MISTER KIT

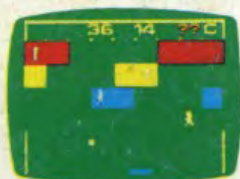
Elettronica 2000

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 42 - OTTOBRE 1982 - L. 2.300

Sped. in abb. post. gruppo III

6 PROGETTI 6

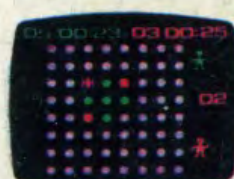
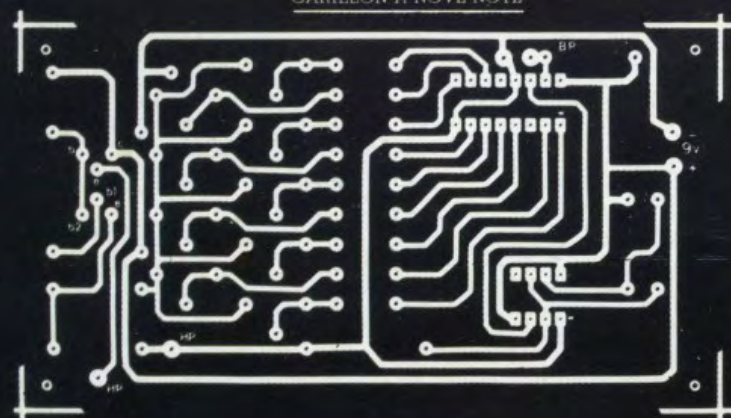
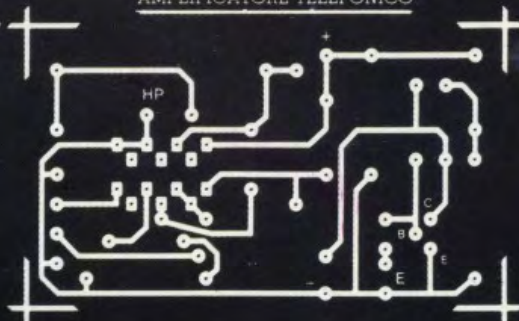
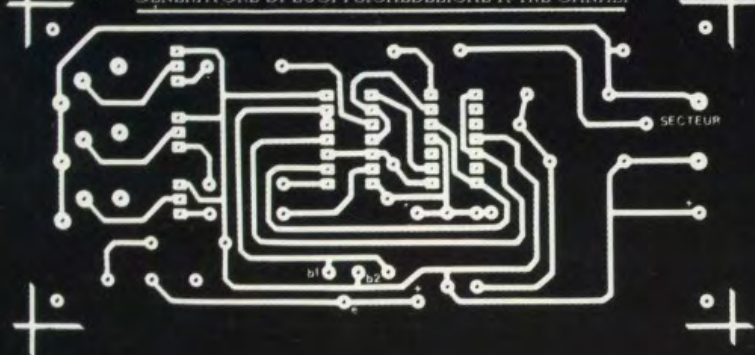
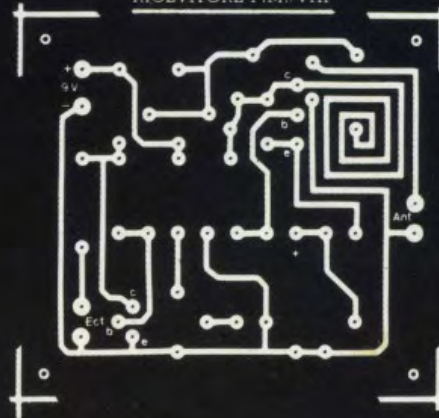
GRATIS
IL TRASFERIBILE

L'OROLOGIO PARLANTE!

SPORTS

ORGANO POLIFONICO
RIVELATORE GAS
SOUND BOARD AMPLI

EDUCATION

STRATEGIC

ELECTRONIC GAMES
ZX CRONOMETRO
LE IDEE PROGETTO

TASSA PAGATA PER I.P.

MK
PERIODICI snc

Elettronica 2000 MISTER KIT

Direzione editoriale
Mario Magrone

Direttore
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica
Arsenio Spadoni

Redattore Capo
Syra Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Emmephoto

Collaborano a Elettronica 2000
Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Alberto Magrone, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petrò, Sandro Reis, Pietro Rocchi, Antonio Soccoi, Giuseppe Tosini.

Stampa
Garzanti Editore S.p.a.
Cernusco S/N (Mi)

Distribuzione
SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl
Via Zuretti 25, Milano

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

 Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano. Telefono 02-706329. Una copia costa Lire 2.300. Arretrati il doppio. Abbonamento per 12 fascicoli Lire 22.600, estero 40 $. Fotocomposizione: Linograph, selezioni colore e fotolito: Eurofotolit. Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl, via Zuretti 25, Milano. Elettronica 2000 è un periodico mensile registrato presso il Tribunale di Milano con il n. 143/79 il giorno 31-3-79. Pubblicità inferiore al 70%. Direttore responsabile Arsenio Spadoni.

SOMMARIO

Foto copertina: Marius Look, Milano.

Gli inserzionisti di questo mese sono: Bremi, CDE, CGD Messaggerie Musicali, CTE International, Cte Nord, Earth Italiana, Exibo Italiana, Ganzerli, GBC Italiana, Gavazzi Pantec, Iret Informatica, Istituto Svizzero di Tecnica, Lemm Antenne, Market Magazine, Mecanorma, Mega Elettronica, Mesatronica, Parodi, Rondinelli, Scuola Radio Elettra, Sound Elettronica, Vecchietti, Vematron.

gratis
a chi si abbona
uno splendido volume

...e in più

- RISPARMIO LIRE 5.000
- STAMPATI E KIT PREZZI - 10%
- CARTA SCONTO NEGOZI RACCOMANDATI
- 12 FASCICOLI DI ELETTRONICA 2000

L'abbonamento, per un anno, costa solo 22.600 lire. A conti fatti ciò significa risparmiare immediatamente cinquemila lire sul prezzo di copertina. Se poi si considerano il libro omaggio, la carta sconto e il diritto al 10% di risparmio su basette e kit si comprende che conviene decisamente abbonarsi . . . subito!

COME FARE PER ABBONARSI: Basta inviare il tagliando con nome cognome e gli altri dati. Riceverai subito a casa la rivista, mese per mese, il libro regalo e gli altri omaggi!

INVIA OGGI STESSO QUESTO TAGLIANDO

ATTENZIONE

Se sei già abbonato non usare questo tagliando. Attendi il nostro speciale avviso per il rinnovo dell'abbonamento.

* * * * da ritagliare e spedire a MK PERIODICI
Cas. Post. 1350, 20101 Milano

Date subito corso a partire dal mese di .... ad un abbonamento annuale a mio favore, con diritto ad un libro regalo, alla carta sconto e al risparmio fisso del 10% su stampati e kit della rivista. Pagherò in tutto soltanto lire 22.600 quando riceverò il relativo avviso. Scelgo in regalo il libro

☐ LE ANTENNE ☐ 100 IDEE 100 PROGETTI ☐ CONOSCERE L'ELETTRONICA ☐ IL COMPUTER.

cognome .... norme ....

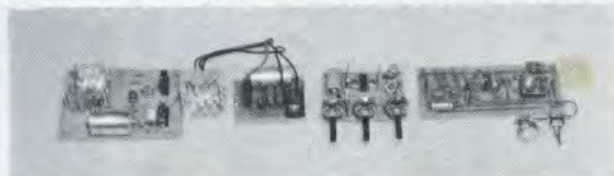
via .... cap ....

città .... prov ....

firma ....

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

PER FAR DA SE' CON LE SCATOLE DI MONTAGGIO

Codice	Descrizione	Prezzo
KS 003	AMPLIFICATORE 7 W: alimentazione 12÷16 V uscita su 8 ohm, sensibilità d'ingresso circa 30 mV con transistor di preamplificazione completo di controllo toni bassi acuti e volume.	L. 8.500
KS 007	VARIATORE LUCI: potenza 1000 W, può sostituire un normale interruttore ad incasso dosando la luminosità.	L. 5.800
KS 009	AMPLIFICATORE TELEFONICO: completo di pick-up sensore e di altoparlante per la diffusione sonora.	L. 8.000
KS 010	AMPLIFICATORE FINALE 50 W: sensibilità d'ingresso 250 mV, uscita 8 ohm, distorsione 0,1% alla potenza max.	L. 21.000
KS 011	CONTROLLO TONI: controllo attivo per apparecchiature hi-fi ed amplificazione sonora. Alimentazione 12÷13 V.	L. 5.000
KS 012	ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V 2,5 A: solo modulo senza trasformatore.	L. 6.500
TF 12	TRASFORMATORE per alimentatore KS 012.	L. 7.500
KS 013	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE 1÷30 V 2,5 A: regolabile in tensione e corrente, autoprotetto contro i cortocircuiti. Solo modulo.	L. 10.000
TF 13	TRASFORMATORE per alimentatore stabilizzato variabile KS 013.	L. 13.000
KS 014	EQUALIZZATORE RIAA: adatto per testine magnetiche stereo di giradischi.	L. 6.000
KS 015	EQUALIZZATORE NAB: adatto per testine magnetiche di registratori.	L. 6.900
KS 016	CENTRALINA ANTIFURTO: adatta per casa ed auto. Con regolazione dei tempi entrata/uscita e durata allarme. Assorbimento di pochi µA, consente l'alimentazione con pile 4,5 volt in modo da ottenere 13,5 V permettendo un'autonomia di 2 anni.	L. 21.000
KS 019	CONTATORE DECADICO: con visualizzatore FND 357, possibilità di reset e memoria.	L. 6.800
KS 020	PRESCALER 1 GHz: divide per 1000, sensibilità di circa 100 mV alla massima frequenza.	L. 36.000
KS 021	FOTORELE': o interruttore crepuscolare con sensibilità regolabile. Idoneo per molteplici applicazioni: antifurto, segnale di passaggio persone attraverso porte, automatismo per accensione luci per casa, scale o per attivare automaticamente i fari dell'auto.	L. 8.900
KS 022	SIRENA FRANCESE: modulo adatto per produrre il tipico segnale della sirena della polizia francese.	L. 7.500
KS 023	SIRENA BITONALE: circuito elettronico per generare un segnale audio a due toni: adatto per allarmi.	L. 7.500
AM 001	LUCI PSICHEDELICHE A 3 VIE: già montate e pronte per il funzionamento. Racchiuse in contenitore di elegante estetica con luci monitor incorporate. In grado di controllare 1000 W per canale, regolazione indipendente delle uscite e controllo master generale.	L. 28.000

OFFERTE SPECIALI AD ESAURIMENTO

Q.tà	Articolo	Prezzo
10	Led verdi e gialli Ø 5 mm oppure Ø 3 mm (specific.)	L. 2.500
10	Led rossi Ø 5 mm oppure Ø 3 mm	L. 1.500
*	Led bicolore rosso/verde Ø 5 mm	cad. L. 900
10	Ghiere per led plastiche Ø 5 mm oppure Ø 3 mm	L. 400
5	Ghiere per led in ottone nichelato Ø 5 mm oppure Ø 3mm	L. 1.500
*	Display TIL 702 = FND 500 catodo comune	cad. L. 1.650
*	Display TIL 321 = FND 507 anodo comune	cad. L. 1.850
*	Display FND 357	cad. L. 1.600
50	Diodi silicio tipo 1N 914/1N 4148	L. 2.000
*	Zoccoli per I.C. 4+4/7+7/8+8	cad. L. 300
*	½ Kg piastre vetronite e bachelite - faccia singola e doppia	L. 3.500
*	Kit per circuiti stampati: pennarello, conf. acido, vaschetta antiacido, ½ Kg. piastre come sopra; completo di istruzioni	L. 10.000
730	Resistenze ¼ W e ½ W, assortimento completo 10 x tipo tutti i valori standard da 10 ohm a 10 Mohm	L. 14.000
500	Condensatori minimo 50 V - 10 x tipo da 1 pF a 10 KpF	L. 20.000
130	Condensatori minimo 50 V - 10 x tipo da 10 KpF a 100 KpF	L. 8.000
20	Termistori vari	L. 2.000

INTEGRATI & TRANSISTOR A PREZZI SCONTATISSIMI

INTEGRATI

Tipo	Prezzo
CA 3046	L. 1.700
CA 3161	L. 1.900
CA 3162	L. 6.800
CD 4011	L. 500
ICL 7106=7126	L. 20.000
Display LCD	L. 8.000
L 200 CV	L. 2.950
L 200 CT	L. 6.900
LM 201=301	L. 1.200
LM 307P	L. 1.200
LM 309K	L. 3.200
LM 317T	L. 2.400
LM 317K	L. 6.800
LM 324	L. 900
LM 339	L. 900
LM 2902	L. 1.450
LM 3900	L. 1.200
LM 3911	L. 3.200
LM 3914	L. 4.600
LM 3915	L. 4.600
MM 2114	L. 4.900
NE 555	L. 500
NE 556	L. 1.100
SN 7400	L. 500
SN 7490	L. 750
SN 7493	L. 750
SN 16889	L. 1.550
TDA 1170	L. 2.600
TDA 2002	L. 1.950
TDA 2003	L. 2.300
TL 081=LF 351	L. 900
TMS 2516=2716	L. 8.500
TMS 2708	L. 6.800
µA 723CN	L. 900
µA 723CH	L. 1.100
µA 741CN8	L. 500
µA 78 .. st. pos.	L. 1.400
µA 79 .. st. neg.	L. 1.400

TRANSISTOR

Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo
AF 239	L. 1.000				
BC 147	L. 70	BD 507	L. 600	MJ 2901	L. 1.200
BC 148	L. 70	BD 535	L. 600	MJ 2955	L. 1.700
BC 149	L. 70	BF 178	L. 900	MJ 3001	L. 3.000
BC 182	L. 100	BF 244 fet	L. 400	TIP 31	L. 600
BC 207	L. 120	BF 245 fet	L. 400	TIP 32	L. 600
BC 238	L. 100	BF 198	L. 200	TIP 33	L. 1.300
BC 307	L. 100	BF 258	L. 850	TIP 34	L. 1.300
BC 308	L. 100	BF 272	L. 700	2N 718	L. 500
BC 413	L. 100	BF 273	L. 700	2N 914	L. 300
BC 527	L. 150	BF 324	L. 300	2N 918	L. 450
BC 537	L. 150	BF 459	L. 450	2N 1711	L. 500
BD 136	L. 400	BF 679	L. 650	2N 2484	L. 300
BD 137	L. 450	BF 758	L. 500	2N 3019	L. 500
BD 138	L. 450	BF 961	L. 650	2N 3055	L. 1.200
BD 139	L. 450	BF 970	L. 800	2N 3137	L. 1.200
BD 140	L. 450	BFR 18	L. 400	2N 3700	L. 350
BD 375	L. 450	BFW 30	L. 1.500	2N 3771	L. 2.800
BD 376	L. 450	BFX 34	L. 1.600	2N 3772	L. 2.800
BD 377	L. 500	BFX 48	L. 650	2N 3773	L. 4.800
BD 378	L. 500	BFX 91	L. 1.500	2N 4033	L. 550
BD 379	L. 600	BSX 26	L. 400		
BD 380	L. 800	MJ 2501	L. 3.000	3N 128	L. 1.500

E' disponibile anche tutta la gamma di componenti attivi e passivi come transitori e circuiti integrati delle più note case europee, americane, giapponesi ecc., nonché resistenze di ogni valore e potenza, condensatori, potenziometri di ogni tipo, spinotterie ed ogni minuteria in genere, kit particolari, scatole montaggio e contenitori di ogni misura. Costruttori, rivenditori e riparatori chiedere preventivo scritto poiché attualmente non disponiamo di catalogo. Per informazioni urgenti telef. al 589921.

ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 10.000, o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli; le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi, data l'attuale situazione del mercato, potrebbero subire variazioni; non sono compresivi di IVA.

ACCESSORI PER AUTOVEICOLI

new

ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA
UK 877 - UK 877/W

L'applicazione di questa accensione elettronica migliora l'avviamento a freddo, la ripresa, diminuisce il consumo di benzina, riduce a zero il consumo delle puntine platinate.

Alimentazione: 9 ÷ 15 Vc.c.
Corrente max. assorbita: 2,5 A
SM/1877-05 – SM/1877-07

ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA
UK 875/W

Questo dispositivo permette di migliorare sensibilmente le prestazioni delle autovetture. Garantisce una migliore ripresa ed un maggiore rendimento del motore alle massime velocità riducendo il consumo del carburante.

Adatta a tutte le auto con batterie da 12 V.
A 2 cilindri: fino a 26.000 giri
A 4 cilindri: fino a 13.000 giri
A 6 cilindri: fino a 8.500 giri
SM/1875-07

TEMPORIZZATORE UNIVERSALE PER TERGICRISTALLO
UK 707

Questo temporizzatore ha il compito di sostituire il normale interruttore che comanda il tergicristallo dell'auto.

Alimentazione: 12 Vc.c.
Tempo di regolazione: 3 ÷ 50 sec.
SM/1707-05

new

INTERFONICO PER MOTO O PER AUTO DA RALLY
UK 826 - UK 826/W

Questo sistema interfonico consente la libera conversazione tra il pilota e il passeggero. È costituito da un'unità trasmittente e da una ricevente ben distinte e separate tra loro. La prerogativa principale di tale sistema è quella di poter parlare ed ascoltare contemporaneamente senza l'ausilio di commutazioni.
Dotato di cavi avvolgibili per il collegamento ai caschi.
Regolazione indipendente dei volumi. Possibilità di inserzione di una batteria del tipo ricaricabile per rendere l'apparecchiatura indipendente dall'alimentazione della moto o auto.
Corredato di microfoni e altoparlanti per l'inserzione nei caschi.

Tensione di alimentazione: 12 Vc.c.
Corrente (a riposo): 18 mA
SM/1826-05 – SM/1826-07

new

AMPLIFICATORE D'ANTENNA AM-FM PER AUTORADIO
UK 233 - UK 233 W

Aumenta notevolmente la sensibilità di qualsiasi autoradio consentendo la ricezione di emittenti deboli o distanti, diminuisce i fenomeni di attenuazione dovuti ad ostacoli che si frappongono tra l'automobile e la stazione trasmittente.
Compensa il disadattamento delle capacità distribuite in caso di prolungamento del cavo d'antenna, evitando perdite di segnale.

Alimentazione: 12 Vc.c.
(negativo a massa)
Guadagno:
O.L. 11 ÷ 12 dB
O.M./O.C. 15 ÷ 18 dB
F.M. (88 - 108 MHz/75Ω) 14 ÷ 15 dB
Consumo: 6 mA
SM/1233-05 — SM/1233-07

LUNOTTO-ANTENNA
UK 237 - UK 237/W

Questo dispositivo offre la possibilitá di utilizzare il lunotto termico delle autovetture anche come antenna per autoradio.
E semplice da montare e non necessita di alimentazione.
SM/1237-05 – SM/1237-07

DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA GBC

MODULI premontati GVH esperienza, qualità!!

01-201 AL 200 **L. 86.877 + IVA 15%**

Nuovissimo alimentatore stabilizzato per forti correnti. Nella progettazione di questo nuovo alimentatore si sono tenute presenti quelle che sono le esigenze della odierna elettronica che richiede correnti sempre maggiori con elevati livelli di stabilità. Abbiamo così realizzato un alimentatore che pur presentando una notevole flessibilità d'impiego, per ogni esigenza, è in grado di erogare una corrente di oltre 20A con un ripple residuo di soli 4,7 mV. L'AL 200 è quindi l'ideale per alimentare amplificatori lineari, trasmettitori radio di potenza, computer, banchi di regia e mixaggio, strumentazione ecc.

Caratteristiche:

Tensione d'ingresso rettificata: 26 Vcc - Tensione d'uscita regolabile: 5 ÷ 24 Vdc - Corrente massima d'uscita: 20 A - Ripple residuo alla max corrente d'uscita: 4,7 ÷ 7,7 mV - Dimensioni: 80x180x100 mm.

Amplificatori Hi-Fi di alta potenza. Realizzati con circuito a simmetria complementare pura. Il MARK 100B ed il MARK 90S sono "quanto di meglio si possa desiderare" per la costruzione di impianti d'amplificazione per discoteche, casse amplificate, strumenti musicali e per tutte le situazioni che richiedano, unita ad una notevole potenza, una elevata affidabilità, ridotte dimensioni, facilità e sicurezza di montaggio.

Caratteristiche comuni:

Sensibilità: 0,45 ÷ 10V (tarata a OdB = 0,775V) - Impedenza d'ingresso: 100 Kohm - Banda passante: 20 ÷ 20.000 Hz ± 1 dB - Rapporto segnale disturbo: ≧ 85 dB - Dimensioni: 128 x 90 x 51 mm.

01-129 MK 100B
Alim. a zero centr.: –38 +38 Vcc 3A per ramo - Pot. d'usc.: 100W RMS su 4 ohm
L. 43.429 + IVA 18%

01-128 MK 90S
Alim. a zero centr.: –50 +50 Vcc 2A per ramo - Pot. d'usc: 100W RMS su 8 ohm
L. 43.429 + IVA 18%

01-141 MK 300 SK **L. 86.010 + IVA 18%**

Amplificatore Hi-Fi di potenza a simmetria complementare pura. Grazie alla generosa riserva di potenza ed alla notevole affidabilità, aumentata dalla protezione elettronica contro i sovraccarichi, risulta essere l'amplificatore ideale per ogni applicazione professionale quali discoteche, locali pubblici, cinematografi, ecc.

Caratteristiche:

Potenza d'uscita: 200W RMS su 4 ohm (115W RMS su 8 ohm) - Sensibilità: 0,5 ÷ 1V (tarata a 0 dB = 0,775 V) - Impedenza d'ingresso: 100 Kohm - Banda passante: 20 ÷ 20.000 Hz ± 1,2 dB - Rapporto: s/n: ≧ 90 dB - Distorsione: 0,1% a 200W - Alimentazione: –50 +50 Vcc zero centrale (4A per ramo) - Dimensioni: 180x118x65 mm.

01-406 µP 10 **L. 7.013 + IVA 15%**
Amplificatore in kit di ridotte dimensioni. Grazie alla sensibilità regolabile si presta a qualunque impiego. Potenza max: 10,2W RMS su 2 ohm (7W su 4 ohm)

01-407 µP 20 **L. 12.165 + IVA 15%**
Amplificatore di potenza in kit particolarmente studiato per impieghi generali (autoradio, registratori, mangianastri, ecc.). Sensibilità regolabile. Potenza max: 22W RMS su 3,2 ohm (20W su 4 ohm).

01-127 MK 90 **L. 28.880 + IVA 18%**
Modulo Hi-Fi di media potenza a simmetria complementare ideale per impianti modulari, casse amplificate, ecc. Potenza max: 60W RMS su 4 ohm.

01-310 RTC 20 **L. 18.865 + IVA 15%**
Circuito di ritardo per casse acustiche. Serve ad eliminare il fastidioso bump che si verifica al momento dell'accensione ed a proteggere gli altoparlanti. Potenza max commutabile: 200W/8 ohm (100W/4 ohm). Ritardo regolabile: 0 ÷ 20 sec.

01-003 PE 3 **L. 17.730 + IVA 18%**
Preamplificatore equalizzatore Hi-Fi a cinque ingressi completo di volume e toni separati. Si accoppia perfettamente a tutte le nostre unità di potenza Risposta in frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz - Regolazione toni: ± 20 dB

01-020 EQ 178 **L. 11.820 + IVA 18%**
Preamplificatore equalizzatore stereofonico utilizzabile sia con equalizzazione RIAA che lineare. In unione al nostro TC 6 costituisce un eccellente sistema di preamplificazione. Risposta in frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz - Distorsione: ≦ 0,05% 1 KHz.

01-155 GP 100 **L. 111.738 + IVA 18%**
Unità di potenza da 100W completa di alimentazione, filtraggio e dissipatore. Realizzata appositamente per impieghi professionali. Potenza max: 100W RMS su 8 ohm.

01-016 TC 6 **L. 23.876 + IVA 18%**
Unità di controllo dei toni e volume a comandi separati. Predisposizione per i filtri di scratch e rumble. In unione all'EQ 178 costituisce un preamplificatore completo per tutte le nostre unità di potenza. Risposte in frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz - Escurs. toni: ± 22 dB

01-157 GP 200 **L. 259.027 + IVA 18%**
Amplificatore Hi-Fi da 200W RMS, con alimentazione e dissipazione, gia pronto per l'installazione in contenitore; è l'ideale per l'amplificazione professionale di grandi locali quali discoteche, sale per conferenze, chiese, strumenti musicali, ecc. Potenza max: 200W RMS su 4 ohm (130W RMS su 8 ohm)

01-159 GP 400 **L. 438.522 + IVA 18%**
Amplificatore professionale Hi-Fi a simmetria complementare realizzato in contenitore modulare pronto per l'impiego. Protezione elettronica contro i sovraccarichi. L'elevatissima potenza erogabile, unita all'affidabilità e semplicità di installazione, lo rendono l'ideale per tutte le applicazioni, dallo stadio alla discoteca, dal comizio alla chiesa. Potenza max: 420W RMS su 4 ohm.

01-203 PS 1220 **L. 210.396 + IVA 15%**
Gruppo di alimentazione stabilizzata per forti correnti. Completo di trasformatore, ponte di rettificazione e dissipatore è di veloce installazione ed elevata affidabilità. Particolarmente indicato per alimentare lineari, trasmettitori, ecc. Tensione d'uscita regolabile: 10 ÷ 14 VCC - Massima corrente erogabile: 20 Acc.

01-220 AL 30 **L. 26.477 + IVA 15%**
Modulo di alimentazione stabilizzata con protezione elettronica. Tensione d'uscita e soglia d'intervento regolabili. Applicabile in impianti Hi-Fi, laboratori, ricetrasmettitori, ecc. Tensione d'uscita regolabile: 20 ÷ 55 Vcc - Max corrente erogabile: 4 A - Soglia di protezione regolabile: 1 ÷ 4 A

01-305 VDS 8 **L. 11.800 + IVA 15%**
Indicatore di livello d'uscita a led. Utilizzabile sia con le nostre unità di potenza che di preamplificazione. Sensibilità regolabile: 50 mV ÷ 100 V.

01-210 AL 15 **L. 22.360 + IVA 15%**
Alimentatore stabilizzato regolabile con protezione elettronica. Impiego tipico: alimentazione di ricetrasmettitori, impianti Hi-Fi, lineari, laboratori, ecc. Tensione d'uscita regolabile: 7 ÷ 24 Vcc. - Corrente max erogab.: 4 A - Soglia di protezione regolabile: 1 ÷ 4 A

01-208 AL 10 **L. 4.925 + IVA 15%**
Unità rettificatrice per alimentazione. Max tensione alternata applicabile: 100 Vca (50 + 50) - Corrente max erogabile: 5 Acc.

01-409 µP 30 kit **L. 35.696 + IVA 15%**
Amplificatore stereofonico Hi-Fi in kit che per le ottime caratteristiche unite alle ridotte dimensioni risulta l'ideale per l'amplificazione a medie potenze. Potenza max: 30 + 30W RMS su 4 ohm.

01-120 AM 50 N **L. 36.766 + IVA 18%**
Amplificatore Hi-Fi di media potenza completo di sezione alimentatrice, protezione elettronica contro inversione di polarità e contro i cortocircuiti sul carico. Potenza max: 60W RMS su 4 ohm.

01-211 AL 20 **L. 12.647 + IVA 15%**
Modulo di alimentazione completo di filtraggio. Appositamente realizzato per alimentare i nostri amplificatori. Max tensione alternata applicabile: 25 + 25 Vca - Corrente max erogabile: 3 Acc.

01-419 µAL 2 **L. 9.584 + IVA 15%**
Alimentatore stabilizzato regolabile in kit. L'impiego di un nuovo circuito integrato, protetto sia contro i sovraccarichi termici che i cortocircuiti. Tensione d'uscita regolabile: 4 ÷ 13 Vcc - Corrente max: 2,2A

01-252 LPC 3 **L. 17.120 + IVA 15%**
Modulo di protezione per casse acustiche. Inseribile direttamente all'uscita dell'amplificatore non richiede alimentazione esterna. Campo d'impiego: 20 ÷ 80W/4 ohm.

GVH
Inviatemi il CATALOGO
cognome
nome
via e n
città
cap
prov.
E2

Richiedeteteli in contrassegno

GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

Sound Elettronica

s.n.c.

COMPONENTI ELETTRONICI

Via Fauché 9, 20154 MILANO, Tel. 34.93.671 (zona Sempione-Fiera)
Orario 9-12,30 / 15-19, sabato chiuso

2N3055	1.200
BC237B	150
BC307B	150
MAN72A	1.750
MAN74A	1.600
FND500	1.950
FND507	1.950
XR2206	9.800
XR2216	9.800
NE570N	7.950
TDA2002	1.950
TDA2003	2.300
TDA2004	5.950
LM3914N	4.850

LM3915N	4.850
MM2114N	5.750
MM2114N3	5.950
MM74C14N	1.150
SN76477N	5.800
CA3161 / CA3162	coppia 10.550
TL081	1.250
TL082	1.950
TL084	3.750
ICM7216D	39.500
ICM7660CP	6.750
LM3900N	1.500
L120	2.950

Saldatore Ewig rapid super 25-50 W 220 V 9.450
punte rame 1.850

L123	1.950
UAA170	3.850
UAA180	3.850
TBA231	1.350
TBA920	1.950
TBA920S	2.100
TBA810	1.550
TDA1170	2.700
TAA630	1.700
TBA641	1.550
LF357H	1.950
MM74C922	8.750
MM74C923	7.650
9368	2.750
AY3-8910	16.850

XR4136	3.950
XR4212	3.250
TMS1121	19.500
SAD512	29.500

SERIE COMPLETE

C-MOS	4000÷40200
TTL	7400÷74229
LM	301÷3919
UA	301÷3999

Triac 1 A 220 V÷16 A 1000 V
SCR 1 A 200 V÷16 A 1000 V

Elettronica 2000

VALIDA SINO A .... non trasferibile

nome ....

cognome ....

.... (FIRMA)

Inviare fotocopia della tessera per ottenere sconto sui nostri prodotti

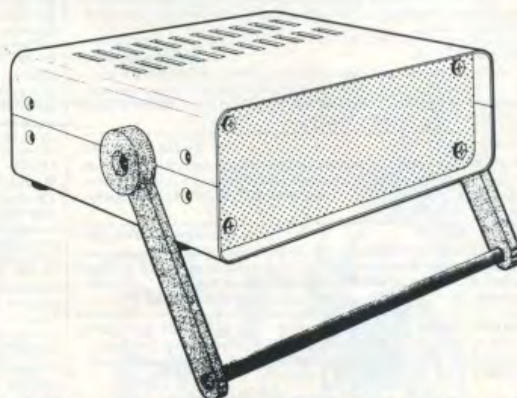
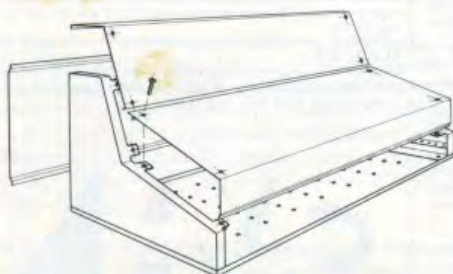
disponiamo dei prodotti delle seguenti case:

MOTOROLA, EXAR
TEXAS INSTRUMENTS
FAIRCHILD, RCA
NATIONAL SEMICONDUCTOR
PHILIPS, SGS-ATES
MOSTEK, TECCOR, SIEMENS

1-5 mW
L. 235.000

kit alimentatore L. 35.000
specchi rotondi per effetti (diam. 30 mm) cad. L. 2.000

CONDENSATORI ITT
TRIMMER BOURNS, PIHER
PONTI GENERAL INSTRUMENTS
QUARZI ITT, FRISCHER

distributore contenitori sistema G

I prezzi sono comprensivi di IVA. Sconti per quantità. SPEDIZIONI CONTRASSEGNO IN TUTTA ITALIA, ordine minimo L. 10.000. Per ordini oltre l'importo di L. 50.000 inviare anticipo a mezzo vaglia del 20%.

Perchè i giovani preferiscono Atom.

Ne ho provati tanti, ho fatto tutti i miei bravi confronti, ma alla fine ho scelto la potenza dell'ATOM.
Non invidiarmi, alla IRET mi occupo della linea di prodotti per l'informatica in jeans.
I computers per i giovani come me.
Amici del computer ne conosco tanti, e mi piace scambiare conoscenze, esperienze e programmi.
Certo i Games mi piacciono un sacco, ma provo come te molta piú soddisfazione a programmarne sempre di nuovi.
Il computer è diventato lo strumento della mia creatività, e l'esperienza pratica mi ha permesso in breve tempo di scoprire il fantastico mondo della cultura informatica.

Solido, facile da usare, con una vera tastiera, ATOM ha le caratteristiche e prestazioni di computer che costano molto di piú.
Prova a giudicare:

- Hardware piú completo di ogni altro computer di questa categoria
- CPU 6502
- Linguaggio BASIC estremamente veloce
- Da 8 a 16K ROM
- Da 2 a 12K RAM senza aggiunta di schede
- Grafica ad alta risoluzione (fino a 256 x 192 punti) ideale per programmare divertendosi e per le applicazioni scientifiche

- Collegamento della stampante parallela desiderata
- Disponibilità (oggi) di una ricca biblioteca di software: giochi, istruzione, matematica, business, word processing, ecc.
- Altri linguaggi: Pascal, Forth, Lisp, Assembler
- Porte di I/O per controllo di dispositivi esterni
- Altoparlante incorporato
- Collegamento diretto con un comune registratore a cassetta
- Funziona con il tuo televisore di casa

ATOM è nato all'Università di Cambridge ed è prodotto dalla ACORN COMPUTER.

Inoltre sono disponibili tanti accessori:

- Unità a disco per floppy da 5", completa di alimentatore
- Scheda PAL per grafici a colori
- Sistema di collegamento in rete Econet che permette lo scambio di informazioni tra vari ATOM (fino a 255) e consente inoltre lo "share" di unità a disco e stampanti
- Alimentatore stabilizzato
- Schede aggiuntive: 32K di memoria, viewdata, convertitore analogico/digitale, ...e molte, molte altre ancora.

ATOM è il primo vero personal computer con queste performances a sfondare – verso il basso – la barriera del mezzo milione di lire.
Provalo, e fai tutti i tuoi confronti. E se proprio devi convincere qualcuno, digli che un numero crescente di scuole utilizza questo sistema educativo, e un numero di giovani di gran lunga superiore, sta imparando a programmare il computer ATOM.
Fai come me, portati un ATOM a casa.

Patrizia

P.S. Se vuoi saperne di piú scrivimi alla IRET INFORMATICA e per te che leggi la mia stessa rivista c'è in offerta speciale di lancio: Atom a L. 439.350. Basterà consegnare questo coupon al tuo rivenditore di fiducia.

(TIMBRO DEL RIVENDITORE)

IRET
INFORMATICA
Via Bovio, 5 - 42100 Reggio Emilia
Tel. 0522/32643 - Tlx 530173 IRETRE

response

Pile Hellesens

Pile alcalino manganese serie nera

Tipo	microstilo	stilo	transitor
Tensione V	1,5	1,5	9
Rivestimento	metallico	metallico	metallico
Dimensioni mm	10,5x44,5	14,3x50	27x21x47
Peso g.	11	23	45
Sigla originale	903	916	910
IEC	LR03	LR6	6LF22
Codice GBC	II/0133-03	II/0133-04	II/0133-05

Pile zinco carbone serie oro

Tipo	torcia	mezza torcia	stilo
Tensione V	1,5	1,5	1,5
Rivestimento	metallico	metallico	metallico
Dimensioni mm.	33x61	25,4x49,8	14x50
Peso g.	100	50	19
Sigla originale	836	826	816
IEC	R20	R14	R6
Codice GBC	II/0739-00	II/0737-00	II/0735-00

Pile zinco carbone serie rossa

Tipo	torcia	mezza torcia	stilo	torcetta	minimicro	piatta	transistor
Tensione	1,5	1,5	1,5	3	1,5	4,5	9
Rivestimento	metallico	metallico	metallico	carta	polietilene	polietilene	metallico
Dimensioni mm.	33x61	25,4x49,8	13,8x50	20,5x73	11,6x29,8	61,8x21,7x64,6	26,5x17,5x48,5
Peso g.	100	50	17	45	7	114	38
Sigla originale	736	726	716	757	114	722	710
IEC	R20	R14	R6	2R10	R1	3R12	6F22
Codice GBC	II/0734-00	II/0730-00	II/0726-06	II/0726-02	II/0720-00	II/0742-00	II/0762-00

Pile zinco carbone serie blu

Tipo	torcia	mezza torcia	stilo
Tensione V	1,5	1,5	1,5
Rivestimento	metallico	metallico	polietilene
Dimensioni mm.	33x61	25,4x49,8	13,8x50
Peso g.	100	50	17
Sigla originale	636	626	775 (616)
IEC	R20	R14	R6
Codice GBC	II/0732-00	II/0724-02	II/0724-00

Distribuite in Italia dalla GBC

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

attenzione! i prezzi degli altoparlanti della gamma CIARE sono scontati del 20%, approfittatene!

ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA' CIARE

MODELLO	Dimensione esterna mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza normal. Ω	LIRE
ALTOPARLANTI PER NOTE BASSE (WOOFERS)									
M 127.25 C/Fx - W	126	65	12	0,85	185	45	50-10.000	8	12.800
M 160.25 CS/Fx - W	170	65	30	0,90	205	40	50-2.500	8	18.400
M 200.25 C/Fx - W	205	81	15	0,85	185	40	45-8.000	8	17.600
M 200.25 CS/Fx - W	206	86	35	0,90	205	32	45-2.500	8	24.000
M 200.32 CS/Fx - W	206	91	50	0,90	275	30	40-2.500	8	30.400
M 250.32 CS/Fx - W	265	107	50	0,90	275	23	40-2.500	8	39.200
M 250.38 BS/Fx - W	265	116	70	0,84	430	26	38-2.000	8	47.200
M 250.38 C/Fx - W	265	115	80	1,00	610	26	38-2.000	8	50.400
M 250.38 C/Fx - SW	265	115	80	0,85	615	19	30-1.000	8+8	56.000
M 320.50 B/Fx - W	315	132	50	0,80	725	20	35-1.000	8	73.600
M 320.50 CS/Fx - W	315	135	100	0,90	735	16	28-1.000	8	91.200
M 380.75 C/Fx - WS	385	160	100	1,10	2.490	25	30-800	8	112.000
M 450.75 C/Fx - WS	456	170	100	1,10	2.490	25	30-800	8	139.200
ALTOPARLANTI PER NOTE MEDIE (MIDDLE RANGE)									
M 127.25 C/Fx - MRS	130	85	40	0,90	170	300	600-9.000	8	18.400
MD 38 A/Fx - MRS	130	54	35	1,20	205	550	1.000-8.000	8	31.200
M 50 D/MR	135	58	50	1,10	235	450	800-6.000	8	44.000
ALTOPARLANTI PER NOTE ALTE (TWEETERS)									
M 50.14 A/Fx - TW	66	25	10	0,60	18	—	5.000-16.000	8	4.900
M 80.14 C/Fx - TWS	88 x 88	32	10	1,00	55	—	2.000-18.000	8	8.000
M 127.20 B/Fx - TW	131	50	15	0,95	75	—	2.000-17.000	8	11.200
MD 25 B/Fx - TW	100	19	20	1,20	85	—	2.000-20.000	8	12.000
M 26 D/TW	110	23	25	1,50	135	—	2.000-20.000	8	16.000
MD 14 ST - TW	27 x 42	25	10	0,60	22	—	6.000-16.000	4	5.600

FILTRI DI INCROCIO

MODELLO	Dimensione mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Frequenza di incrocio Hz	Impedenza nominale Ω	LIRE
F 2.20.1	72 x 120	55	80	5.500	8	17.600
F 2.40.0	72 x 120	55	80	2.700	8	19.200
F 3.50.0	130 x 160	55	100	1.200-5.000	8	24.000
F 3.65.0	130 x 160	55	100	900-5.000	8	28.800
F 3.100.2	130 x 160	55	150	700-3.500	8	36.800
F 1.80.0	110 x 160	55	100	120	8+8	44.800

ALTOPARLANTI CIRCOLARI PER AUTORADIO

MODELLO	Dimensione esterna mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza normal. Ω	LIRE
ALTOPARLANTI ALTA QUALITA' PER BASSE E MEDIE FREQUENZE E A LARGA BANDA									
AM 101.25 C/Fx - HF	102 x 102	53	30	1,00	146	105	90-16.000	4	9.900
AM 101.25 C/Fx - CX	102 x 102	61	35	1,00	146	105	90-20.000	4	15.200
AM 129.25 B/Fx - HF	130	36	20	0,85	100	115	80-16.000	4	9.900
AM 129.25 B/Fx - CX	130	46	25	0,85	100	115	80-20.000	4	15.200
AM 131.25 C/Fx - HF	130 x 130	60	30	1,00	184	90	80-16.000	4	10.400
AM 131.25 CS/Fx - CX	130 x 130	57	35	1,00	232	90	80-17.000	4	19.200
UNITA' MAGNETODINAMICHE E TROMBE									
U 46.329	134 x 70	—	100	1,60	450	—	200-20.000	16	88.000
T 39.49 Exp.	f. taglio 400 Hz	130°-60°	disp. angolare				465 x 215 x 385 mm		80.000
T 40.09 Exp.	f. taglio 600 Hz	130°-90°	disp. anoglare				380 x 140 x 210 mm		72.000

ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI

MODELLO	Dimensione esterna mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza normal. Ω	LIRE
M 160.20 C/Fx - HF	170	61	6	1,00	105	90	80-15.000	4-8	7.200
M 160.25 C/Fx	170	65	15	1,00	170	90	80-4.000	4-8	9.600
M 160.25 C/Fx - HF	170	65	15	0,90	165	80	70-15.000	4-8	10.400
M 200.20 C/Fx - HF	205	76	8	1,00	105	80	70 16.000	4-8	8.000
M 200.25 C/Fx	205	80	15	1,00	170	90	80-7.000	4-8	10.400
M 200.25 C/Fx - HF	205	80	15	1,00	170	80	70-13.000	4-8	11.200
M 250.32 C/Fx - HF	265	100	20	1,00	240	65	55-16.000	4-8	18.400
M 250.50 A/Fx - HF	265	107	60	0,8	725	100	80-8000	4-8	38.400
M 320.38 C/Fx - HF	317	125	30	1,25	585	50	45-13.000	4-8	46.400
M 320.50 C/Fx	317	134	40	1,45	1.130	65	60-6.000	4-8	56.000
M 320.50 C/Fx - HF	317	134	40	1,38	1.180	60	50 13.000	4-8	60.800
M 320.75 C/Fx	317	136	70	1,35	2.330	50	40-5.000	4-8	83.200
M 380.64 B/Fx	385	155	70	1,25	1.100	50	40-6.000	4-8	84.800
M 380.75 C/Fx	385	162	80	1,35	2.330	50	40-5.000	4-8	99.200
M 450.75 C/Fx	456	178	100	1,35	2.330	25/50	20-4.000	4-8	120.000
M 450.75 C/Fx - HF	456	178	100	1,35	2.330	25/50	20-8.000	4-8	128.000

SISTEMA ABBINAMENTI CONSIGLIATI CON RELATIVO LITRAGGIO CASSE E SUE DIMENSIONI

Site-ma	Potenza ampl. W	Woofer	Mid-range	Tweeter	Filtro	Gamma Hz	Volume lt	Dimensioni mm
1555	20	M 127.25 C/Fx - W	—	MD 25 B/Fx - TW	F 2.20.1	70-20.000	6	325 x 180 x 160
1556	40	M 160.25 CS/Fx - W	—	MD 25 B/Fx - TW	F 2.20.1	50-20.000	15	415 x 230 x 220
1554	40	M 200.25 C/Fx - W	—	MD 25 B/Fx - TW	F 2.40.0	50-20.000	20	455 x 250 x 230
1551	60	M 200.25 CS/Fx - W	—	M 26 D/TW	F 2.40.0	40-20.000	25	510 x 280 x 255
1553	80	M 200.32 CS/Fx - W	MD 38 A/Fx - MRS	M 26 D/TW	F 3.50.0	40-20.000	25	510 x 280 x 255
1552	80	M 200.32 CS/Fx - W	—	M 26 D/TW	F 2.40.0	40-20.000	25	510 x 280 x 255
1557	80	M 250.32 CS/Fx - W	MD 38 A/Fx - MRS	M 26 D/TW	F 3.50.0	30-20.000	40	620 x 340 x 270
1558	100	M 250.38 BS/Fx - W	M 50 D/MR	M 26 D/TW	F 3.65.0	30-20.000	40	620 x 340 x 270
1559	100	M 250.38 C/Fx - SW	—	—	F 1.80.0	30-800	60	430 x 430 x 430
1560	150	M 320.50 CS/Fx W	M 50 D/MR	M 26 D/TW	F 3.100.2	25-20.000	60	680 x 380 x 320

SALDATORI OFFERTA SPECIALE AD ESAURIMENTO

Tensione	Potenza
24 V	20/30/40/60 W
48 V	20/55 W
220 V	40 W

L. 8.900

SALDATORI MODELLO DAHER ULTRALEGGERI

220 V potenze disponibili 15-25-35 W L. 10.500
Disponiamo di relative punte e resistenze di ricambio su tutti i mod.

KIT PER CIRCUITI STAMPATI

1 Pennarello, 1 Confezione acido
1 Vaschetta antiacido
½ Kg. piastre ramate bachelite, vetronite, monofaccia e doppia
a sole L. 10.000

QX 200 BASE TEMPI

con uscita frequenze calibrate a 8-4-2-1 MHz altre uscite 100.000-10.000-1.000-100-10-1 Hz - 15625 - 50
Esecuzione professionale con quarzo termostato L. 37.500

PRESCALER 1 GHz B1

divisore per 1.000 - alimentazione 5 ÷ 5,5 V - sensibilità 70 mV a 1 GHZ

L. 39.000

FREQUENZIMETRO PROFESSIONALE FPR1

uno dei pochi che Vi consente di leggere tranquillamente da 1 Hz a 250 MHz. Sensibilità ingresso 5 ± 30 mV ai limiti della frequenza. Display puntiformi. Dimensioni 18 x 6 x 20 cm.

L. 218.000

E' disponibile anche tutta la gamma di componenti attivi e passivi come transitori e circuiti integrati delle più note case europee, americane, giapponesi ecc., nonché resistenze di ogni valore e potenza, condensatori, potenziometri di ogni tipo, spinotterie ed ogni minuteria in genere, kit particolari, scatole montaggio e contenitori di ogni misura. Costruttori, rivenditori e riparatori chiedere preventivo scritto poiché attualmente non disponiamo di catalogo. Per informazioni urgenti telef. al 589921.

ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 10.000, o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli; le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi, data l'attuale situazione del mercato, potrebbero subire variazioni; non sono compresivi di IVA.

AUTORADIO-MANGIANASTRI REVERSE AMPLIFICATO - CON OROLOGIO E FREQUENZIMETRO DIGITALE INCORPORATO TK 831

Gamme di ricezione: AM 535, 1605 KHz - FM STEREO 88, 108 MHz. L'indicazione del segnale ricevuto è evidenziato dal frequenzimetro digitale che per mezzo di un commutatore si trasforma in orologio. N. 5 tasti di presintonizzazione sulle stazioni desiderate. Potenza d'uscita 2 x 25 Watts. Frequenza d'uscita 40-12.000 Hz. Controlli: volume, tono, bilanciamento, sintonia. Commutatori: AM - FM - MPX; LO - DX per la sensibilità della radio; TIME - FREQ per la parte digitale. Selettore ed indicatore luminoso per la direzione di marcia del nastro. Tasto per l'espulsione della cassetta. Comandi avanti ed indietro veloci del nastro. Dimensioni secondo norme DIN. Alimentazione 12 Vc.c. con negativo a massa

PREZZO L. 194.000

AUTORADIO-MIANGIANASTRI SE 100

Gamme di ricezione: AM 530, 1610 MHz - FM Stereo 88, 108 MHz. Potenza d'uscita 2 x 6 Watts. Risposta di frequenza 50-10.000. Impedenza d'uscita 4-8 Ohm. Controlli: volume, tono, bilanciamento, sintonia. **PREZZO L. 72.000**

AUTORADIO-MANGIANASTRI REVERSIBILE TK 621

Gamme di ricezione: AM 535, 1605 KHz - FM Stereo 88, 108 MHz. Potenza d'uscita 2 x 10 Watts. Risposta di frequenza 60-10.000 Hz. Impedenza d'uscita 4-8 Ohm. Controlli: volume, tono, bilanciamento, sintonia. Commutatori: AM - FM - MPX, mono - stereo. Selettore ed indicatore luminoso per la direzione di marcia. **PREZZO L. 118.000**

MANGIANASTRI 10601

Potenza d'uscita 6 Watts. Impedenza d'uscita 4-8 ohms. Risposta di frequenza 100-8000 Hz. Controllo volume separati sui due canali. Commutatore tono alti e bassi.

PREZZO L. 28.000

ALTOPARLANTI SE 7

Coppia di altoparlanti a 2 vie con woofer a sospensione pneumatica e tweeter ad alto rendimento, montati in un elegante contenitore di ABS anodizzato. Risposta di frequenza 40-18.000 Hz. Potenza d'uscita 30 Watts.

PREZZO L. 51.000

ALTOPARLANTI SE 888

Coppia di altoparlanti da esterno a 3 vie con woofer a sospensione, tweeter e midrange montati in un elegante contenitore di ABS nero. Risposta di frequenza 40-20.000 Hz. Potenza d'uscita 30 Watts.

PREZZO L. 64.000

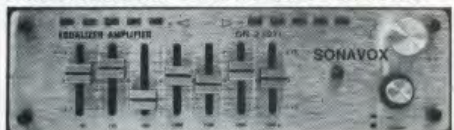
ALTOPARLANTI SE 658

Coppia di altoparlanti da incasso a 2 vie con Woofer a sospensione pneumatica e tweeter a trombetta. Risposta di frequenza 40-24.000 Hz. Potenza d'uscita 60 Watts.

PREZZO L. 85.000

AMPLIFICATORE EQUALIZZATO AT 3018 E CON « ECHO »

Tasto e spia a led per l'accensione. Comandi a slider per volume, bilanciamento e controllo effetto «ECO». Spie luminose per l'inserimento delle varie funzioni. Comandi di controllo frequenza a 5 slider su: 60, 250, 1.000, 3.500, 10.000 Hz. Potenza d'uscita 4 x 25 Watts. Impedenza d'uscita 4 Ohm. Alimentazione 12 Vc.c. **L. 85.000**

AMPLIFICATORE EQUALIZZATO GN 2307 L

Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e i posteriori. Comandi di controllo frequenza a 7 slider su: 60, 150, 400, 1.000, 2.500, 6.000, 15.000 Hz. Potenza d'uscita 2 x 30 Watts. Impedenza 4-8 Ohm. 152 mm.

PREZZO L. 73.000

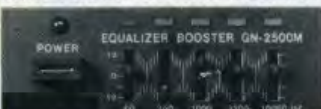
AMPLIFICATORE EQUALIZZATO CON REVERBERO GN 2309 EL

Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e i posteriori. Comandi di controllo frequenza a 9 slider su: 60, 125, 250, 500, 1.000, 1.000, 2.000, 4.000, 8.000, 16.000 Hz. Potenza d'uscita 2 x 30 Watts. Impedenza 4-8 Ohm.

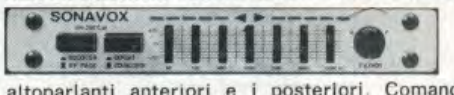
PREZZO L. 115.000

AMPLIFICATORE EQUALIZZATORE CON OROLOGIO DIGITALE GN 2301 VL

Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e i posteriori. Comandi di controllo frequenza a 5 slider su: 60, 250, 1.000, 3.500, 12.000 Hz. Potenza di uscita 2 x 60 Watts. Impedenza d'uscita 4-8 Ohm. Risposta di frequenza 20-30.000 Hz. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa. **PREZZO L. 110.000**

MINI AMPLIFICATORE EQUALIZZATO GN 2500 M

Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Comandi di controllo frequenza a 5 slider su: 60, 250, 1.000, 3.500, 10.000 Hz. Visualizzazione a led su ogni slider. Potenza d'uscita 2 x 30 Watts. Impedenza d'uscita 4-8 Ohm. Risposta di frequenza 20-30.000 Hz. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni: 90 x 30 x 120 mm.

PREZZO L. 70.000

AMPLIFICATORE «SLIM» EQUALIZZATO GN 2507 LM

Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Tasto per l'esclusione dell'equalizzatore. Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e i posteriori. Comandi di controllo frequenza a 7 slider su: 60, 150, 400, 1.000, 2.500, 6.000, 15.000 Hz. Visualizzazione a led del volume sui 2 canali distinti. Potenza d'uscita 2 x 25 Watts.

PREZZO L. 77.000

AMPLIFICATORE «SLIM» EQUALIZZATO GN 2507

Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Tasto per l'esclusione dell'equalizzatore. Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e i posteriori. Comandi di controllo frequenza a 7 slider su: 60, 150, 400, 1.000, 2.500, 6.000, 15.000 Hz. Potenza d'uscita 2 x 25 Watts. Risposta di frequenza 20-30.000 Hz. Impedenza d'uscita 4-8 Ohm. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni 160 x 25 x 126 mm. **PREZZO L. 68.000**

AMPLIFICATORE STEREO DI POTENZA GN 2502

Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Potenza d'uscita 2 x 30 Watts. Controlli rotativi sui toni alti e bassi. Risposta di frequenza 20-30.000 Hz. Impedenza d'uscita 4-8 Ohm. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni: 96 x 30 x 130 mm.

PREZZO L. 38.000

ATTENZIONE: TUTTI GLI ARTICOLI SONO GARANTITI PER 6 MESI.
TUTTE LE SPEDIZIONI VENGONO EFFETTUATE IN CONTRASSEGNO POSTALE.

Tel. 0521/494631 43100 PARMA casella postale 150

NUOVA

NEWEL Attualità Elettroniche s.a.s.

Via Duprè, 5 - prima a destra dopo n. 77 di Via Mac Mahon in magazzino interno

20155 Milano - Tel. 02/3270226

VENDITE DIRETTE E PER CORRISPONDENZA

Concessionari: A.A.R.T.
QUADERNI DI TECNICA RADIO ELETTRONICA

MESATRONICA

Via Gaudenzio Ferrari, 7 (ingresso Via Alessi, 6) - 20123 Milano - Tel. 02/832.18.17

FAVOLOSO!! OFFERTA LIMITATA

Il chip MA 1023, per la realizzazione di un perfetto e sofisticato orologio digitale, alla portata di tutti al prezzo incredibile di **L. 14.000.**

Ecco alcune delle enormi possibilità di questo modulo:
- regolazione lenta e veloce delle ore
- regolazione lenta e veloce della sveglia, con visualizzazione inserimento
- possibilità ripetizione sveglia ogni 10 minuti
- azionamento circuito esterno (es. allarme, elettrodomestici, ecc.)
- funzionamento anche durante interruzioni di energia elettrica
- possibilità collegamento alla radio, sia come sveglia che come "pisolino"
- funzionamento internazionale sia a 50 che 60 Hz, 12 o 24 ore a scelta
- controllo luminosità display

Possiamo anche fornire il kit completo di montaggio (modulo + pulsanti + trasformatore) a **L. 18.000** ed il contenitore a **L. 2.800**

E per i più pigri, un'ultima grande offerta: l'orologio-sveglia già montato e collaudato, nell'elegante contenitore in plastica antiurto (vedi foto) a **L. 25.000** (senza uscita radio) o a **L. 28.000** (completo di uscita radio).

IN OFFERTA SPECIALE

Articolo	Prezzo
Relè 12 Volt/4 scambi - terminali da stampato	L. 2.000
10 Led rossi **L. 1.500** - 10 Led verdi	L. 2.000
10 Led gialli **L. 2.000**	
10 Led verdi luce puntiforme	L. 2.500
10 Led gialli luce puntiforme	L. 2.500
10 Diodi raddrizzatori 300 V/4 A	L. 2.000
5 m piattina flessibile 5 capi	L. 1.000
4 m piattina 6 capi	L. 1.000
7 m cavo schermato 1 capo+calza	L. 1.000
5 m cavo schermato 2 capi+calza	L. 1.000
9 m piattina rosso/nero 2x0,50	L. 1.000
10 m cavo unifilare, colori a scelta	L. 500
15 Trimmer assortiti	L. 1.500
50 condensatori ceramici assortiti	L. 1.000
50 condensatori PIN UP assortiti	L. 500
100 resistenze ass. ¼-½ Watt 5-10%	L. 1.000
100 resistenze ass. ¼-½ Watt 2%	L. 1.500
20 transistor al germanio ass.	L. 2.000
Matassina stagno (m 1,50)	L. 500
Rocchetto stagno saldatura decappante 50 gr. **L. 1.900** - 100 gr.	L. 3.000

NOVITÀ

Pennarello antiacido per circuiti stampati ricaricabile — **L. 2.000**

Inchiostro per la ricarica — **L. 1.800**

Acido per circuiti stampati da diluire in 1/2 litro di acqua — **L. 900**

INDI-SPENSABILE!!!

Carica batterie nichel-cadmio ultrapratico ed economico.

L. 9.900

Entrata 220 Volt.
Precisare la tensione in uscita: 6 volt (4x1,5 volt) oppure 9 volt.

ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI

Tipo A: potenza 15÷20 watt; diametro 16,5 cm; impedenza 16 ohm; frequenza di lavoro 80÷15.000 Hz. — **L. 7.000**

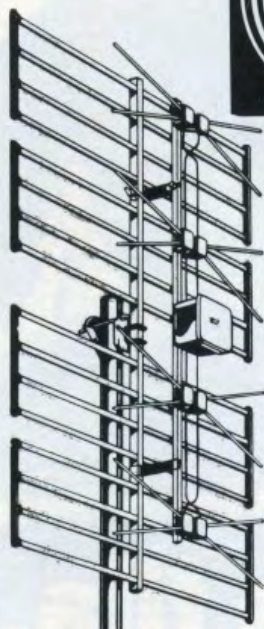
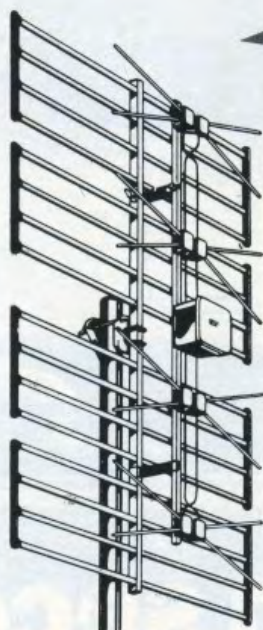
Tipo B: biconico; potenza 25÷30 watt; diametro 26 cm; impedenza 16 ohm; frequenza di lavoro 20÷18.000 Hz. — **L. 18.000**

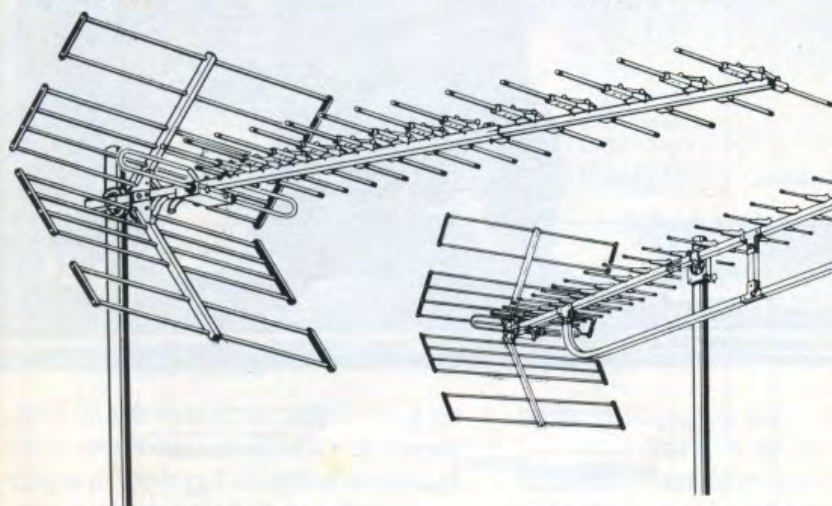
Impedenza prevista per effettuare collegamenti del tipo serie-parallelo.

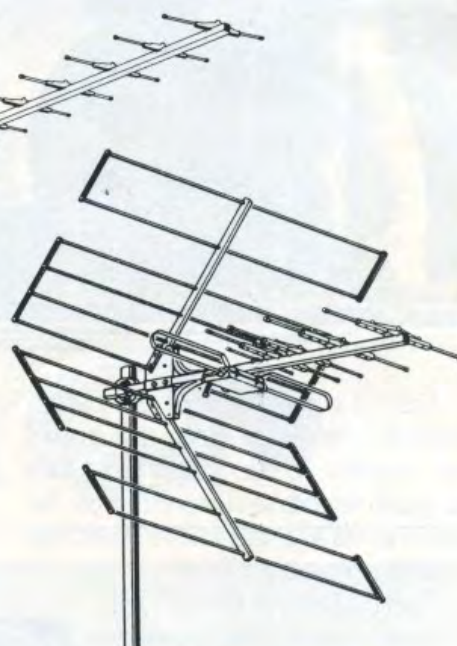
ATTENZIONE

AVVISIAMO GLI AMICI DEL MESA CLUB CHE HANNO RAGGIUNTO L'IMPORTO PREMIO CHE RICEVERANNO QUANTO PRIMA UN UTILISSIMO VU-METER A LED IN KIT. E TU CONOSCI IL MESA CLUB? CHIEDI INFORMAZIONI INVIANDO L. 1.200 IN FRANCOBOLLI.

VI ASPETTIAMO ALLE FIERE DI VERONA E UDINE

CONDIZIONI DI VENDITA: Ai prezzi vanno aggiunte le spese di spedizione e contrassegno. Si evadono solo ordini accompagnati da anticipo di Lire 5.000 (in francobolli, contanti o vaglia). Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello, compreso il CAP. TUTTO IL MATERIALE E' ASSOLUTAMENTE GARANTITO.

Antenna UHF a pannello "WISI"
Mod. EE 05
Banda: V
Canali: 38÷69
Guadagno max: 13,5 dB
Rapporto avanti/indietro: > 20 dB
Angolo di apertura: orizz. 43°
vert. 27°
Carico al vento: 122,6 N (12,5kp)
Impedenza: 75Ω
NA/4725-52

Antenna UHF a pannello "WISI"
Mod. EE 04
A larga banda
Canali: 21÷69
Guadagno max: 13 dB
Rapporto avanti/indietro: > 20 dB
Angolo di apertura: orizz. 46°
vert. 27°
Carico al vento: 127,5 N (13kp)
Impedenza: 75Ω
NA/4725-50

Antenna omnidirezionale AM-FM "WISI"
Mod. GA 14
Elementi: 1 stilo e un dipolo a croce FM
Guadagno: in AM +2dB, in FM -3dB
Carico al vento: 60 N
Montaggio su pali: ø 34÷60
NA/6175-00

Antenna UHF ad alto rendimento "WISI"
Mod. EZ 44 -
44 elementi
Banda: IV-V
Canali: 21÷69
Guadagno max: 13,5 dB
Rapporto avanti/indietro: 30 dB
Angolo di apertura: orizz. 35°
vert. 42°
Carico al vento: in polar. orizz. 72,6 (7,4 kp)
in polar. vert. 114,0 (11,6 kp)
Impedenza: 75Ω
NA/4738-12

Antenna UHF ad alto rendimento "WISI"
Mod. EZ74
74 elementi
Banda: IV-V
Canali: 21÷69
Guadagno max: 17,2 dB
Rapporto avanti/indietro: 30dB
Angolo di apertura: orizz. 26°
vert. 30°
Carico al vento: 142 N (14,5kp)
Impedenza: 75Ω
NA/4738-15

Antenna UHF ad alto rendimento "WISI"
Mod. EZ25
22 elementi
Banda: IV-V
Canali 21÷69
Guadagno max: 11dB
Rapporto avanti/indietro: > 20 dB
Angolo di apertura: orizz. 46°
vert. 56°
Carico al vento: 61 N (6,20kp)
Impedenza: 75Ω
NA/4738-10

DISTRIBUITI DALLA

Due posti in prima fila.

Due posti in seconda fila.

Cosa c'è in programma? Mozart? Barbara Straisand? I Dire Straits? Bene, sarà un concerto magnifico: ho due posti in prima fila e due posti in seconda sempre prenotati per me. Dove? Sulla mia auto, naturalmente. Ho montato i nuovissimi altoparlanti ITT.

Che cosa hanno di speciale? Tutto, perché sono i primi studiati apposta per l'ambiente auto. E si sa che l'abitacolo di una vettura è completamente diverso da una stanza. Primo, perché è molto più piccolo, con pareti che riflettono molto il suono (i vetri) e altre che invece lo assorbono (il pavimento). Secondo, perché è soggetto a molte variazioni, come la presenza di più passeggeri e i rumori interni od esterni. E terzo, perché le sue caratteristiche cambiano da modello a modello.

LINEA AUTO

Insomma, un'automobile non sembrerebbe proprio il luogo ideale per un buon ascolto HI-FI. E invece, quelli della ITT sono riusciti a dimostrare l'esatto contrario. Hanno cominciato a studiare l'acustica di tutte le vetture in commercio e per ognuna hanno progettato un sistema di altoparlanti su misura. Anzi, su molte marche (Audi, Mercedes, BMW, Porsche, Volkswagen, Fiat etc.) esistono addirittura i vani già predisposti per i coni ITT, che comunque sono semplici da montare anche sulle altre marche.. E poi, basta seguire i consigli che ti dà la ITT. Così, senza essere un tecnico, anche tu puoi montare gli altoparlanti tenendo conto dei principi fisici di propagazione del suono. Come dire che quelli della ITT hanno davvero eliminato ogni inconveniente, comprese le visite non gradite dei "topi d'auto": la griglia di rivestimento, infatti, ha un design studiato apposta per sembrare poco appariscente.

Naturalmente non si può dire lo stesso della della qualità. L'alta fedeltà c'è e si sente, come a un concerto. Non dimentichiamoci che la ITT è leader mondiale nella costruzione di altoparlanti e che lavora esclusivamente nel campo dell'HI-FI.

Quindi, se vuoi un consiglio, corri a prenotare due posti in prima fila e due posti in seconda: c'è un gran concerto ogni giorno sulla tua auto. Non perderlo.

POLINIA div. Audio EXHIBO ITALIANA - Via Boito, 12 - Monza

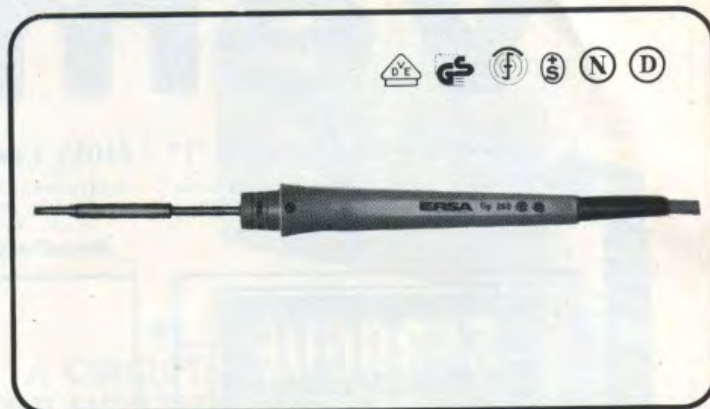
SALDATORI MINIATURA

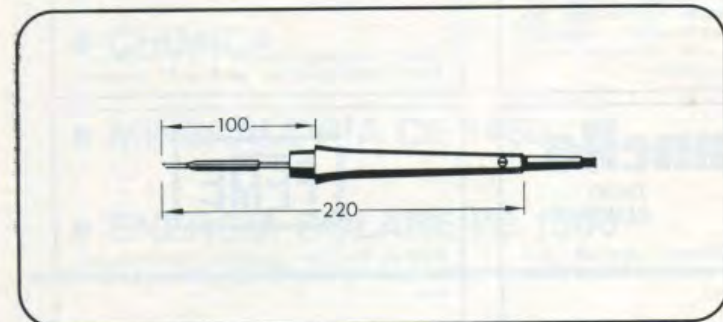
ERSA TIP 260

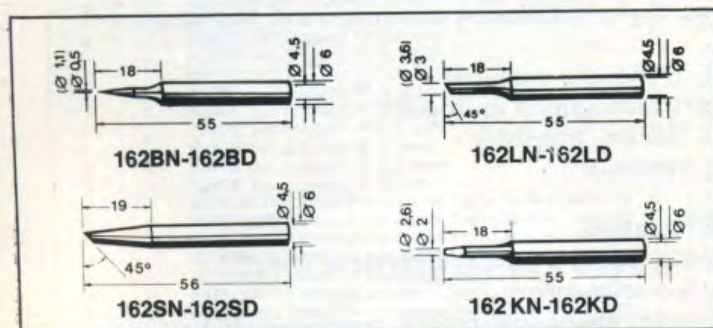
Saldatore ultraleggero a punta sottile per l'elettronica moderna, per esempio circuiti miniatura.
Questo saldatore è alimentato direttamente con tensione di rete.

Alimentazione: 220 V
Potenza: 16 W
Tempo di riscaldamento: 60 s circa
Temperatura in punta: 350° C
Peso senza cavetto meno di 40 g
Cavo flessibile di 1,5 m

Fornito con punta 162LN in rame nichelato
ø interno 4,5 mm
260LN 220 V-16 W LU/3620-00

Confezione con saldatore ERSA TIP 260 e 4 punte intercambiabili
LU/3624-00

PARTI DI RICAMBIO

Codice ERSA	Descrizione	Fig.	Codice GBC
261-16 W	Elemento riscaldante	1	LU/4440-00
N631	Anello di supporto	2	LU/4226-00
0260-01	Impugnatura	3	LU/4220-10
N511	Vite fermacavo M5x8	4	LU/4222-00
N514	Vite blocca elemento riscaldante M5x5 PVC	5	LU/4223-00
N657	Cavo d'alimentazione con spina 220 V	6	LU/4229-00

PUNTE INTERCAMBIABILI

Codice ERSA	Descrizione	ø int.	Codice GBC
162 BN	rame nichelato		LU/5360-00
162 BD	ERSADUR		LU/5370-00
162 LN	rame nichelato		LU/5380-00
162 LD	ERSADUR		LU/5390-00
162 KN	rame nichelato	4,5	LU/5400-00
162 KD	ERSADUR		LU/5410-00
162 SN	rame nichelato		LU/5420-00
162 SD	ERSADUR		LU/5430-00

PUNTE PER DISSALDARE C. I.

Queste punte di forma particolare, sono utilizzate per dissaldare alcuni tipi di circuiti integrati.
Esse vanno applicate su un saldatore del tipo ERSA 30 (LU/3650-00 ed LU/3680-00) al posto della normale punta (ø est. 5 mm)

Per contenitori tipo	N. fori	Codice ERSA	Codice GBC
Dual-in-line	16	32 C 1	LU/6230-00
Dual-in-line	14	32 C 2	LU/6232-00
To	16	32 C 3	LU/6234-00
To	10	32 C 4	LU/6236-00
To	8	32 C 5	LU/6238-00
To	6	32 C 6	LU/6240-00

MISTER KIT

SUPER OFFERTA
STEREO 100 WATT

Autocostruite un fantastico impianto stereofonico costituito da un preampli con tre ingressi a norme internazionali, controllo di toni (alti e bassi), bilanciamento, volume ed una coppia di finali da 100 watt ciascuno.

La confezione, disponibile solo fino a esaurimento, non comprende contenitore dissipatori e stadio di alimentazione.
(codice A010ff)

solo Lire 70.000 anziche' L. 90.000

KT398 TRASMETTITORE VIDEO VHF
1ª PARTE - LIRE 34.900 + IVA

KT399 TRASMETTITORE VIDEO VHF
2ª PARTE - LIRE 49.900 + IVA

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione: 15 Vcc
Max corrente assorbita: 1,5 A
Banda di trasmissione: Canale A televisivo
Ingresso video: 1,5 Vpp
Ingresso audio: 1 Vpp
Potenza massima d'uscita: 500 mV
Impedenza d'uscita: 50 Ohm

DESCRIZIONE

Grazie al KT398 e KT399 chiunque potrà costruirsi la sua televisione privata.
Sono due scatole di montaggio di facile costruzione e di facile taratura e non richiedono strumentazione estremamente sofisticata per la loro messa in funzione.
Sono due apparati versatili, infatti oltre ad utilizzarli per il vostro diletto potrete anche abbinarli ad un impianto di antifurto, ad un sistema video a circuito chiuso o ad eventuali controlli industriali.

ELENCO DEI RIVENDITORI PLAY KITS (IN ITALIA)

LOMBARDIA

24100 BERGAMO - **CORDANI FRATELLI** - Via Dei Caniana, 8
24100 BERGAMO - **TELERADIOPRODOTTI** - Via E. Fermi, 7
25100 BRESCIA - **ELETT. COMPONENTI** - Viale Piave, 215
25100 BRESCIA - **PAMAR** - V. S. M. C. Di Rosa, 76
21053 CASTELLANZA - **C.Q. BREAK ELETTRONIC** - Viale Italia, 1
20092 CINISELLO BALSAMO - **C.K.E. s.n.c.** - Via Fermi, 1
20092 CINISELLO BALSAMO - **UNIVERSAL IMPORT EXPORT** - Via Modigliani, 7
21040 CISLAGO (VA) - **RICCI ELETTROMEC.** - Via C. Battisti, 792
20129 COMO - **CART. s.n.c.** - Via Napoleona, 6/8
26100 CREMONA - **TELCO** - Piazza Marconi, 2/A
20038 DESIO (MI) - **FARINA BRUNO** - Via Rossini, 102
46100 MANTOVA - **BASSO ELETTRONICA** - Viale Risorgimento, 69
20156 MILANO - **AZ. ELETTRONICA** - Via Varesina, 205
20131 MILANO - **FRANCH CESARE** - Via Padova, 72
20144 MILANO - **L.E.M. s.r.l.** - Via Digione, 3
20145 MILANO - **PAMAR VEND. CORRIS.** - Via F. Ferruccio, 15
20146 MILANO - **ELETTROPRIMA** - Via Primaticcio, 32
20154 MILANO - **ELETTR. G.M.** - Via Procaccini, 41
20154 MILANO - **SOUND ELETTR. s.n.c.** - Via Fauche, 9
22057 OLGINATE (CO) - **P.B. ELETTRONICA s.n.c.** - Via Spluga, 69
20037 PADERNO DUGNANO (MI) - **CLEVER ITALIA** - Via Reali, 63
46020 PALIDANO (MN) - **ANTENNA 9** - Via Marzabotto, 1
20017 RHO - **SOMMARUGA E CREMA** - Piazza Don Minzoni, 4
21019 SOMMA LOMBARDO - **C.E.I. COMP. ELETT.** - Via Milano, 51
21100 VARESE - **ELETTRONICA RICCI** - Via Parenzo, 2
21100 VARESE - **M.M. ELETTRONICA** - Via Garibaldi, 17
27100 PAVIA - **MONTANARI & COLLI s.a.s.** - Via Franchi, 2
27029 VIGEVANO - **FIORAVANTI BOSI CARLO** - Corso Pavia, 51
21100 GALLARATE (VA) - **ELETTRONICA RICCI 2 s.n.c.** - Via Borghi, 54

PIEMONTE

12051 ALBA - **C.E.M. CAMIA A.** - Via S. Teobaldo, 4
11100 AOSTA - **LANZINI RENATO** - Via Chambery, 102
28041 ARONA (NO) - **CEM s.n.c. DI MASELLA E AMBROSI** - Via Milano, 32
13011 BORGOSESIA (VC) - **HOBBY ELETTRONICA** - Via Varallo, 10
15033 C. MONFERRATO - **MAZZUCCO MARIO** - C. Giovane Italia, 59
12100 CUNEO - **GABER s.n.c.** - Via 28 Aprile, 19/B
28037 DOMODOSSOLA - **POSSESSI E ALEGGIO** - Via Galletti, 35
12045 FOSSANO (CN) - **ASCHIERI GIANFRANCO** - C.so Vittorio Emanuele, 6
28100 NOVARA - **BERGAMINI ISIDORO** - Via Dante, 13
28026 OMEGNA - **GUGLIELMINETTI** - Via Tito Speri, 4
15076 OVADA (AL) - **EL - TIR DI SEVERINO TIRANTI** - P.zza Martiri della Libertà, 30
10064 PINEROLO (TO) - **CAZZADORI E DOMINICI** - Via del Pino, 38
13058 PONDERANO (VC) - **ELETTR. DI SCHIAPPARELLI** - Via Mazzini, 38
10098 RIVOLI (TO) - **L'ANTENNA s.n.c.** - C.so Susa, 86/A
10036 STTIMO TORINESE - **AGGIO UMBERTO** - P.za S. Pietro, 9
10128 TORINO - **ALLEGRO FRANCESCO** - C.so Re Umberto, 31
10138 TORINO - **EL.TE DI GARINO** - Via Vigone, 20
10100 TORINO - **M.R.T.** - P.za A. Graf, 120
10128 TORINO - **TELSTAR** - Via V. Gioberti, 37
10144 TORINO - **V.A.L.L.E. s.r.l.** - Via G. Carena, 3
15057 TORTONA (AL) - **S.G.E. ELETTRONICA** - Via Bandello, 19
13100 VERCELLI - **ELETTROM. BELLOMO** - Via XX Settembre, 15/17
15059 VOLPEDO (AL) - **ELETTRO 2000 s.r.l.** - Via Rosano, 6
10100 TORINO - **NEGRINI ITALO** - C.so Trapani, 69
10022 CARMAGNOLA (TO) - **ANDREOLI GIORGIO** - Via XX Settembre, 5
10151 TORINO - **DURANDO SALVATORE** - Via Terni, 64/A

SICILIA

90143 PALERMO - **MMP ELECTRONICS S.p.A.** - Via Duca della Verdura, 58/C
90145 PALERMO - **TELEAUDIO s.r.l.** - Via G. Galilei, 32
91014 CASTELLAMMARE DEL GOLFO - **GIOIA LUIGI** - Via Segesta, 111
91022 CASTELVETRANO - **CENTRO MELCHIONI CASSANO** - Via Mazzini, 39
91025 MARSALA - **PI.MA. DI PIPITONE** - Via Curatolo, 26
92100 AGRIGENTO - **CALANDRA LAURA** - Via Empedocle, 81
93012 GELA - **SAM ELETTRONIC** - Via F. Crispi, 171
93100 CALTANISETTA - **RUSSOTTI SALVATORE** - Corso Umberto, 10
94100 ENNA - **CAMELI FRANCESCO** - Via Roma
95014 GIARRE - **FERLITO ROSARIA** - Corso Ruggero 1°, 56
95047 PATERNÒ - **SUD ELETTRONIC MARKET s.r.l.** - Via E. Bellia, 46
95126 CATANIA - **TROVATO LEOPOLDO** - Piazza M. Buonarroti, 14
95127 CATANIA - **M.E.S.A. s.r.l.** - Via Cagliari, 85/87
95131 CATANIA - **BARBERI SALVATORE** - Via della Loggetta, 10
96011 AUGUSTA - **G.S.G. ELETTRONICA** - Via C. Colombo, 49
96018 PACHINO - **CARUSO VINCENZO** - Via Libertà, 14
96100 SIRACUSA - **MOSCUZZA FRANCESCO** - Viale Teocrito, 118
97100 RAGUSA - **E.P.I. s.n.c.** - Via Archimede, 43
98071 CAPO D'ORLANDO - **PAPIRO ROBERTO** - Via XXVII Settembre, 27

CAMPANIA

81031 AVERSA (CE) - **SALVARESE FRANCESCO** - Via Roma, 58
84091 BATTIPAGLIA - **DE CARO ELETTRON.** - Via Napoli, 5
82100 BENEVENTO - **"FACHIANO BIAGIO** - C.so Dante, 29/31
81100 CASERTA - **EL. TELECOMUNICAZIONI SCIALLA** - Via Naz.le Appia, 123 - Casagiove
81100 CASERTA - **MEA s.r.l.** - Via Roma, 67/69
80014 GIULIANO (NA) - **PIANESE ANDREA** - Via Palumbo, 71
80125 NAPOLI - **CIA ELECTRONIC s.n.c.** - Via G. Cesare, 75/77
80134 NAPOLI - **CRASTO GIUSEPPE** - Via S. A. D. Lombardi, 19
80142 NAPOLI - **BERANSCONI E C. S.p.A.** - Via G. Ferraris, 66/C
80134 NAPOLI - **PIRO TELERADIO** - Via Monteoliveto, 67/68
80142 NAPOLI - **V.D.B. ELETTR. s.r.l.** - Via Str. S. A. A. Paludi, 112/113
84010 MAIORI SALERNO - **SALVATORE PISACANE RICETRASM.** - Lung.re, 22
80059 TORRE DEL GRECO (NA) - **TELERADIO TARANTINO** - Via Roma, 2
83100 AVELLINO - **CENTRO ELETTRONICO IRPINO** - Via Serafino Soldi

LAZIO

00041 ALBANO LAZIALE (RM) - **D'AMICO M.** - Borgo Garibaldi, 286
00040 CECCHINA ALBANO LAZ. (RM) - **TIBERI MAURIZIO** - Via Nettunese, 1
00053 CIVITAVECCHIA (RM) - **PUSH PULL** - Via Ciaidi, 3
03100 FROSINONE - **MANSI L. COMP. EL.** - Via Marittima, 147
00040 GROTTAFERRATA (RM) - **RUBEO ELETTRONICA** - Via Monte Santo, 54
00048 NETTUNO - **MANCINI ELETTRON.** Via S. Gallo, 18
02100 RIETI - **CENTRON ELETTRONICO** - Via delle Acque, 8/D
00185 ROMA - **ELECTRONIC SHOP s.r.l.** - Via Matteo Boiardo, 17/A
00198 ROMA - **TRIESTE ELETTRONICA** - Corso Trieste, 1
00192 ROMA - **CONSORTI ELETTR.** - Viale D. Milizie, 114
00181 ROMA - **DERICA ELETT. s.r.l.** - Via Tuscolana, 285/B
00171 ROMA - **ELETT. PRENESTINA** Viale Agosta, 35
00175 ROMA - **G.B. ELETTRONICA** - Viale Dei Consoli, 7
00174 ROMA - **MORLACCO ELETTR.** Via Tuscolana, 878/A
00154 ROMA - **PASTORELLI G.** - V. dei Conciatori, 36
00184 ROMA - **RADIOPRODOTTI S.p.A.** - Via Nazionale, 240
00168 ROMA - **TARONI WILLIAM** - Via Vallebona, 41
00199 ROMA - **TELEOMNIA** - Piazza cilia, 3/c
00182 ROMA - **TIMMI FILIPPO** - Viale Castense, 22/23
00165 ROMA - **VINCENZI ELETTR.** - Via Gregorio VII, 212
00183 ROMA - **CASCIOLI ERCOLE** - Via Appia, 252
00117 ROMA - **ZEZZA TERESA** - Via F. Baracca, 74/76
00179 ROMA - **COMMITERI LEOPOLDO** - Via Appia, 614
00125 ROMA - **CRAF** - Via F. Rosazza, 38/39
00019 TIVOLI - **EMILI GIUSEPPE** - V.le Tomei, 95
00049 VELLETRI - **MASTROGIROLAMO** - Viale Oberdan, 118
01100 VITERBO - **RADIOPRODOTTI** - Via Vicenza, 59/61
00133 TORRE ANGELA (RM) - **PEZZANO SAVERIO** - Via Rocco Pozzi, 25
00192 OSTIA LIDO (RM) - **ELETTRONICA ROMANA s.r.l.** - Via Isole del Capo Verde, 62

VENETO - FRIULI VENEZIA GIULIA - TRENTINO

31015 CONEGLIANO - **ELCO ELETTRON s.n.c.** - Via Manin, 41
35042 ESTE (PD) - **MASIN GIOVANNI** - Via Cesare Battisti, 21
33054 LIGNANO SABBIADORO - **LA VIP di BEZZAN VAIRA** - V.le Latisana, 98
30173 MESTRE VENEZIA (VE) - **RT. SISTEM** - Via Fradelato, 31/C
30035 MIRANO (VE) - **SAVING DI MIATTO** - Via Gramsci, 40
35100 PADOVA - **RTE ELETTRONICA** - Via A. Da Murano, 70
37019 PESCHIERA DEL GARDA (VR) - **RADIO LA VOCE DEL GARDA** - Via Goito, 1/A
30172 VENEZIA MESTRE - **EMP. ELETTR. DORIGO** - Via Mestrina, 11
30172 MESTRE (VE) - **EMPORIO ELETRICO-MESTRE** - Via Mestrina, 24
37100 VERONA - **S.C.E. ELETTRONICA** - Via Sgulmero, 22
34170 GORIZIA - **SILLI LODOVICO** - Via Seminario, 2
45100 ROVIGO - **MARZOLLA F.LLI** - Via Vittorio Veneto, 48
36015 SCHIO (VI) - **CENTRO ELETTRONICO LA LOGGIA ANGELO** - Via Cristoforo, 66
31100 TREVISO - **RADIO MENEGHEL** - Via Capodistria, 11
38100 TRENTO - **CONCI S.** - Via S. Pio X, 97
34122 TRIESTE - **CENTRO RADIO TV** - Via Imbriani, 8
34125 TRIESTE - **RADIO TUTTO** - Galleria Fenice, 8/10
34125 TRIESTE - **RADIO TRIESTE** - V.le XX Settembre, 15
33100 UDINE - **BELLI VITTORIO** - Via Mantica, 26/B
33100 UDINE - **MOFERT** - Viale Europa Unita, 41
37100 VERONA - **BIANCHI GUIDO E C. s.r.l.** - Via Aurelio Saffi, 1
36100 VICENZA - **ADES** - V.le Margherita, 21
30100 VENEZIA - **MAINARDI BRUNO** - Via Campo dei fiori, 30/4
37100 VERONA - **C.E.M.Z.** - Via Locatelli, 19
37069 VILLAFRANCA (VR) - **HI-FI ELETTRONICA DI BIANCHINI s.a.s.** - Via Pace, 135
55030 CHIOGGIA - **CAVALLARIN** - Calle Carrara

TOSCANA

52100 AREZZO - **CASA DELLO SCONTO** - Via Roma, 7
52100 AREZZO - **VIDEOCOMPONENTI** - Via Po, 9/3
54033 CARRARA - **STAZ. 213 BERCAR** - V.le XX Settembre, 79
50121 FIRENZE - **FAGGIOLI G. MINO** - Via S. Pellico, 9/11
50100 FIRENZE - **RITAR s.n.c.** - Via Domenico Bonvicini, 12
55042 FORTE DEI MARMI (LU) - **P.F.Z. - COSTRUZ. ELETTRON.** - Via G. B. Vico, 12/2
57100 LIVORNO - **BOCCARDI PIER LUIGI** - P.za Repubblica, 66
55100 LUCCA - **CASA DELLA RADIO** - Via V. Veneto, 38
34074 MONFALCONE (GO) - **CENTRO ELETTRONICO** - Via Roma, 8
34070 MONFALCONE (GO) - **P.K. CENTRO ELETTRONICO** - Via Roma, 8
55100 LUCCA - **ELECTRONIC SYSTEM s.n.c.** - V.le Marconi, 13
51016 MONTECATINI T. - **ZANNI P. LUIGI** - Corso Roma, 45
57025 PIOMBINO - **BARTALUCCI GABRIELLA** - V.le Michelangelo, 6/8
56100 PISTOIA - **FACCA MARIA** - Lungarno Mediceo, 5
51100 PISTOIA - **C.D.E. s.r.l.** - V.le Adua, 350
56025 PONTEDERA (PI) - **SGR ELETTRONICA s.n.c.** - Via R.Gotti, 46
50047 PRATO - **BARBAGLI CARLO** - Via E. Boni, 80
53100 SIENA - **BARBAGLI PIETRO** - Via Mazzini, 33
56022 CASTELFRANCO DI SOTTO (PI) - **ELETTRONICA ARINGHIERI**
Via Leonardo da Vinci, 3

SARDEGNA

09100 CAGLIARI - **PESOLO MICHELE** - Via S. Avendrace, 193/200
09100 CAGLIARI - **CREI DI DE GIORGI** - Largo Carlo Felice, 20
09013 CARBONIA - **BILLAI PIETRO** - Via Trieste, 45
07100 SASSARI - **FUSARO V.** - Via IV Novembre, 14
07100 SASSARI - **MEEL. MESS. ELETTR.** - Via Budapest, 1/C
07100 SASSARI - **SCARPA ANTONIO** - Via Prunizzedda, 6
09100 CAGLIARI PIRRI (CA) - **MA.I.EL.** - Via S. Maria Chiara, 63
09100 CAGLIARI - **CARTA BRUNO** - Via S. Mauro 40/40-A
09045 QUARTU S. ELENA (CA) - **G.B. ELETTRONICA DI BANDINU GIULIO** - Via Brigata Sassari, 36
07100 SASSARI - **HOBBY ELETTRONICA s.a.s.** - Viale Umberto, 120
07029 TEMPIO PAUSANIA (SS) - **MANCONI SALVATORE** - Via Mazzini, 5

EMILIA ROMAGNA

40129 BOLOGNA - **COST. ELETT. EMIL.** - Via D. Calvart, 42
40127 BOLOGNA - **RADIOFORN. NATALI** - Via Ranzani, 13/2
40125 BOLOGNA - **RADIO RICAMBI DI MATTARELLI** - Via del Piombo, 4
40127 BOLOGNA - **RADIOFORNITURE s.r.l.** - Via Ranzani, 13/2
40139 BOLOGNA - **TEKNO DI CAPUTO MARIO** - Via Reggio Emilia, 10
47033 CATTOLICA - **ELETTRONICA 2000** - Via Dei Prete, 12
47023 CESENA - **MAZZOTTI ANTONIO** - Via S. Caboto, 71
44100 FERRARA - **G.E.A. MENEGATTI** - Piazza T. Tasso, 6
43036 FIDENZA - **ITALCOM EL. TELEC.** - P. del Duomo, 8
40026 IMOLA - **LAE ELETTRONICA** - Via Del Lavoro, 57/59
48022 LUGO - **DISCOTECA LAMS** - Corso Matteotti, 37
47046 MISANO ADR. - **GARAVELLI FRANCO** - Via Piemonte, 19
41100 MODENA - **ELETTRONICA CENTER DI BIANCHINI E ORI** - Via Malagoli, 36
43100 PARMA - **HOBBY CENTER** - Via P. Torelli, 1
29100 PIACENZA - **E.R.C. CIVILI A.** - Via S. Ambrogio, 33
48100 RAVENNA - **ARRIGONI NORINA IN RICCI** - V.le F. Baracca, 34/A
42100 REGGIO EMILIA - **SACCHINI LUCIANO** - Via del Torrazzo, 3/A
48100 RAVENNA - **ESP SHOPPING CENTER** - Via Classicano, 408
47036 RICCIONE - **MIGANI FRANCESCO** - Via A. Boito, 5
47037 RIMINI - **C.E.M. s.n.c. F. & G.P.G.** - Via Pertile, 1
47037 RIMINI - **BEZZI ENZO** - Via L. Lando, 21
41058 VIGNOLA (MO) - **GRIVAR ELETTRONICA** - Via Traversagna, 2/A
44100 FERRARA - **PELLIZZARO MARIA LUISA** - Via Beata Lucia da Narni, 24
47100 FORLÌ - **CASADEI VIRGILIO** - P.zzetta Conserva Corbizzi, 5

LIGURIA

16121 GENOVA - **ECHO ELECTRONICS** - Via Brigata Liguria, 78/89 R
16151 GENOVA SAMP. - **ORGANI Z. VART s.a.s.** - Via C. Dattilo, 60/R
19100 LA SPEZIA - **RADIO PARTI** - Via XXIV Maggio, 330
17100 SAVONA - **ELECTROMARKET** - Via Monti, 15/R
18038 SANREMO - **TUTTAELETTRONICA di CAPPONI** - C.so Cavallotti, 18/L
18013 DIANO MARINA (IM) - **MUZIO ALDO** - Via Roma, 82
16033 LAVAGNA (GE) - **D.S. ELETTRONICA** - Via Previati, 34
16031 ALBENGA (GE) - **G.B.R. di POLLIO GENNARO** - Via Risorgimento, 60 - C. Selena

ABRUZZI - MOLISE - MARCHE - UMBRIA

60100 ANCONA - **ELETTRONICA PROFESSIONALE** - Via XXIV Settembre, 14
67051 AVEZZANO - **C.E.M. ELETTRONICA** - Via Mons. Bagnoli, 130
66100 CHIETI - **RADIOTELECOMPONENTI** - Via Tabassi, 8
64022 GIULIANOVA - **PICCIRILLI A.** - Via G. Galilei, 37/39
67039 SULMONA - **RADAR ELETTRONICA** - Via Aragona, 21
66054 VASTO (CH) - **ELETTRORADIO DI ATTURIO G.** - P.za L. Pudente, 12
86100 CAMPOBASSO - **MAGLIONE ANTONIO** - P.za V. Emanuele, 13
86170 ISERNIA - **CAIAZZO SALVATORE** - Via XXIV Maggio, 151
63100 ASCOLI PICENO - **ELETTRON. ALBOSAN** - Via Kennedy, 11
60044 FABRIANO - **ORFEI ELETTRONICA** - V.le Campo Sportivo, 138
63023 FERMO - **NEPI** - Via Leti, 36
60035 JESI - **F.C.E. ELETTRONICA** - Via N. Sauro, 1
61100 PESARO - **MORGANTI ANTONIO** - Via Lanza, 9
06012 CITTÀ DI CASTELLO - **ERCOLANI ERALDO** - V. Plinio il Giovane, 3
05018 ORVIETO - **PIESSE ELETTRON.** - Via L. Signorelli, 6/A
06100 PERUGIA - **SCIOMMERI MARCELLO** - V. C. Di Marte, 158
06049 SPOLETO (PG) - **NARDI E SABBATINI** - Via Pontano, 24
05100 TERNI - **STEFANONI ERMINIO** - Via C. Colombo, 2
65100 PESCARA - **GIGLI VENANZIO** - Via S. Spaventa, 45
86039 TERMOLI (CB) - **SCRASCIA F.LLI** - C.so Umberto, 53
60019 SENIGALLIA (AN) - **BIPIEMME SNC** - Via R. Sanzio, 222
06034 FOLIGNO (PG) - **NUOVA ELETTRONICA DI GIOVANNI LUCIANO** - Via Monte Santo

CALABRIA

87100 COSENZA - **ANGOTTI FRANCESCO** - Via N. Serra, 56/60
87100 COSENZA - **DE LUCA G. B.** - Via P. Rossi, 27
87028 PRAIA A MARE - **BRAVI LILIANA** - Via C. Colombo, 8
87032 AMANTEA - **GAGLIARDI ARMANDO** - Corso Vitt. Emanuele, 80
88100 CATANZARO - **ELETTRONICA TERESA** - Via XX Settembre, 62
88018 VIBO VALENTIA - **GULLÀ FRANCESCO** - Via D. Alighieri, 25
88074 CROTONE - **DECIMA G. B.** - Via Telesio, 19
89015 PALMI - **ELETTRONICA SUD BASILE** - Via G. Oberdan, 7
89048 SIDERNO MARINA - **CONGIUSTA DOMENICO** - C.so della Repubblica, 30
89100 REGGIO CALABRIA - **IELO PASQUALE** - Via Arco Vito, 55

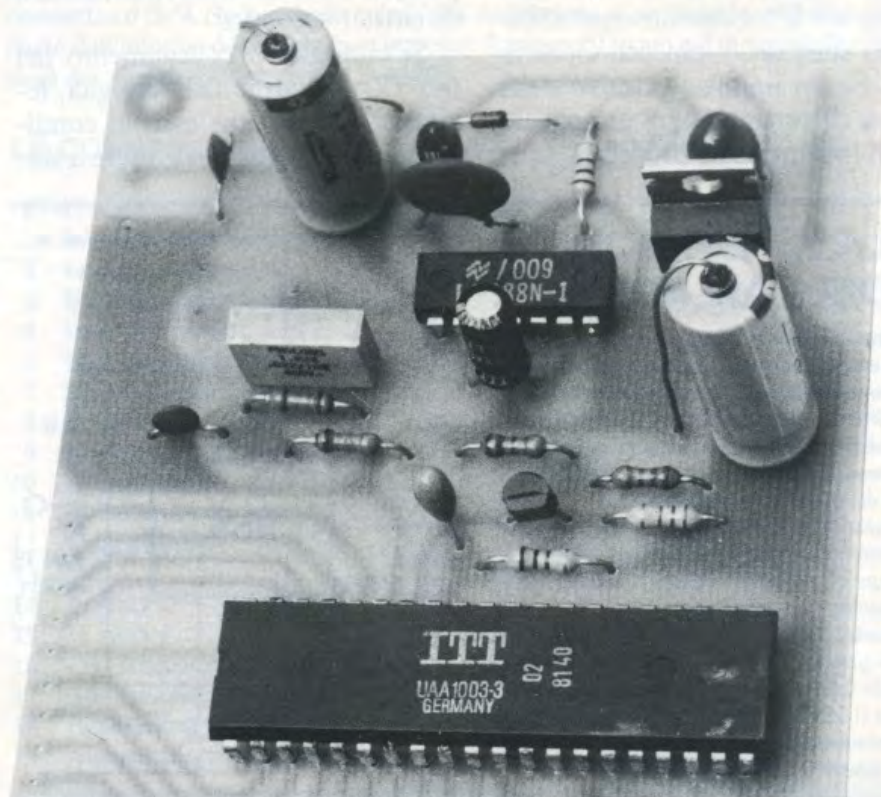
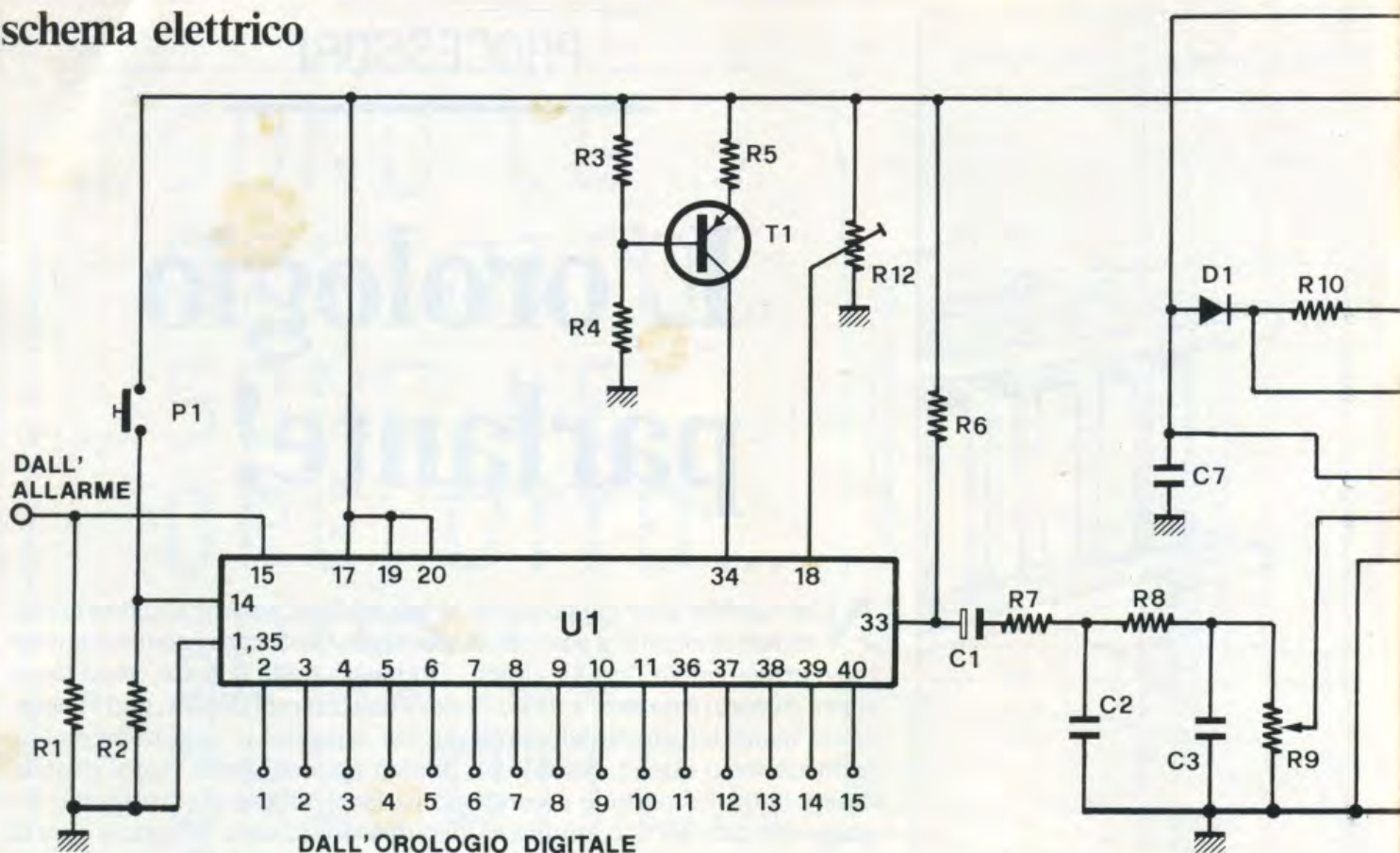
PUGLIA E LUCANIA

72100 BRINDISI - **PICCINNI LEOPARDI** - Via Seneca, 8
73042 CASARANO - **DITANO SERGIO** - Via S. Martino, 17
71100 FOGGIA - **BOTTICELLI GUIDO** - Via V. Civili, 64
71100 FOGGIA - **RADIO SONORA DI MONACHESE** - C.so Cairoli, 11
73100 LECCE - **LA GRECA VINCENZO** - Viale Japigia, 20/22
71026 LUCERA (FG) - **TUCCI GIUSEPPE** - Via Porta Foggia, 118
71043 MANFREDONIA (FG) - **CENTRO ELETTRONICO E. DI BARI** - C.so Manfredi, 112
70043 MONOPOLI - **MARASCIULO VITO** - Via Umberto 1°, 29
74100 TARANTO - **PIEPOLI ELETTR.** - Via Oberdan, 128
74100 TARANTO - **RA.TV.EL. ELETTRON.** - Via Dante, 241
72017 BRINDISI - **LED ELETTRONICA DI DONNALOIA GIACOMO** - Via A. Diaz, 40/42
72017 OSTUNI (BR) - **LED ELETTRONICA di DONNALOIA G.** - Via A. Diaz, 40/42
73039 TRICASE (LE) - **C.F.C.** - Via Cadorna, 54
73020 BAGNOLO DEL SALENTO (LE) - **C.I.S.E.** - Via Vincenzo Babaleo, 37
70024 GRAVINA (BA) - **METRO ALLARM.** - Via Loreto, 19
70032 BITONTO (BA) - **LEONE F.LLI** - Via Matteotti, 2/4
70056 MOLFETTA (BA) - **CUP ELETTRONICA s.r.l.** - Via Ten. Fiorino, 12
75100 MATERA - **MORELLI VINCENZO - GRANDE EMPORIO** - Via Margherita, 35

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

di GIOVANNI FUMAGALLI
e CLAUDIO GRISONI
... SONO LE ORE OTTO... ... SONO LE ORE OTTO... ... SONO LE ORE OTTO...
8.00

L'orologio parlante!

Non sarebbe forse più piacevole se una mattina, anziché il solito e noioso segnale di allarme, il vostro orologio-sveglia vi informasse sommessamente che è ormai giunta l'ora di alzarsi? Oppure durante la notte, senza dover aprire gli occhi e mettere a fuoco l'ora visualizzata sul display, non vi piacerebbe venire informati dell'orario per via acustica? Il circuito presentato permette tutto questo, essendo un pratico optional per il vostro digitale, capace di trasformarlo in un orologio parlante. Oltretutto, siamo certi che questo circuito potrà costituire motivo di soddisfazione personale e anche di orgoglio nei confronti di amici e parenti. Nessuno infatti potrà negarvi la novità dell'apparecchio! Il "cuore" del circuito è l'integrato UAA1003 i cui pin 2-11 e 36-40 sono adibiti a ricevere l'informazione dell'ora. Essi vengono direttamente collegati agli anodi dei display a 7 segmenti dell'orologio. Non tutti i 7 segmenti sono necessari al riconoscimento del carattere numerico rappresentato sul display; come si vede in tabella sono necessarie 5 connessioni, rispettivamente ai segmenti a, b, e, f, g, per il riconoscimento della cifra relativa ai display di unità di ore e di minuti, mentre bastano tre

schema elettrico

connessioni (segmenti d, e, f) per display relativo alle decine di minuti. Solo 2 collegamenti ai segmenti «f» e «g» sono poi necessari per identificare il valore decimale delle decine di ore. I piedini 14 e 15 dell'integrato U1 sono entrambi adibiti allo start dello «Speech Generator». Se un impulso positivo della durata di almeno 10 μS è applicato al pin 14, l'integrato procede a generare l'informazione acustica dell'orario. Se lo stesso impulso viene invece applicato al pin 15, lo «Speech Generator» non solo procede a produrre la frase desiderata, ma la fa precedere da un suono della durata di circa 1 secondo.

Si consiglia il collegamento del pin 15 all'allarme della sveglia, tenendo presente che esso in condizioni di normalità deve essere a stato logico «0» e divenire «1» solo in stato di allarme.

In caso contrario, si dovrà invertire tale segnale prima di applicarlo al pin 15 per renderlo compatibile a questo.

Il pin 14 può invece essere direttamente collegato al positivo attraverso il pulsante P1, che permette così la richiesta dell'orario in qualsiasi momento: le resistenze R1 e R2 mantengono, in condizioni di normalità, i pin 14 e 15 a livello basso. I piedini 17, 19 e 20, forniscono alimentazione a tutte le parti dell'integrato e sono dunque collegati al positivo; a massa vanno invece collegati i pin 1 e 35.

Il transistor T1 fornisce al pin 34 di U1 una corrente di 50μA dalla quale dipende l'ampiezza del segnale d'uscita presente sul pin 33 dell'integrato; tale ampiezza è di circa 0,5V pp.

Il segnale così ottenuto non è utilizzabile per essere amplificato poiché in esso è ancora presente la frequenza di clock che deve essere soppressa. Ciò avviene mediante un filtro passabanda con limiti inferiori e

LA RIPETIZIONE DELL'ALLARME

Quando l'uscita «allarme» dell'orologio digitale entra in funzione passando da un livello basso a un livello alto, il nostro circuito parlante emette una nota e dice l'ora. Essendo sensibile solamente ai fronti di salita del segnale d'ingresso, il circuito, pur rimanendo elevato il livello del segnale d'allarme non ripete che una sola volta l'ora. Per evitare tale inconveniente abbiamo approntato questo circuito che fa capo ad un 555 connesso in configurazone astabile. L'uscita è collegata al pin 15 dell'integrato U1 mentre all'ingresso giunge il segnale d'allarme proveniente dall'orologio digitale. Quando tale segnale presenta un livello logico elevato il 555 emette una serie di onde quadre che provocano la continua ripetizione del segnale acustico d'allarme nonché dell'ora.

superiori di circa 300 Hz e 3 KHz, costituito dalle resistenze R7, R8 e dai condensatori C1, C2, C3.

Attraverso il potenziometro di volume R9, il segnale giunge poi allo stadio di amplificazione; questo è costituito da un amplificatore operazionale tipo LM390 e dai necessari elementi passivi (resistenze R10, R11, condensatori C4, C5, C6 e diodo D1).

Il segnale amplificato viene inviato attraverso il condensatore C8 ad un altoparlante con impedenza di 8 ohm. Per quanto riguarda l'alimentazione, essa deve essere compresa tra 4.5 e 5.5 volt. Se l'orologio possiede tale tensione, il circuito può venire collegato direttamente all'alimentazione dell'orologio stesso omettendo C9, C10, C11 e U3 altrimenti necessari che provvedono a stabilizzare a 5 Volt una tensione d'ingresso tra 7 e 15 Volt.

La taratura del circuito consiste nella regolazione del trimmer multigiri R12. Questo componente provvede a fornire una tensione variabile da 0 a 5 volt che, applicato al pin 20, permette l'aggiustamento della

Lo speech processor

Il nostro orologio parlante è intessuto attorno al circuito integrato U1 che è uno Speech Generator del tipo UAA1003; questo integrato svolge tutte o quasi tutte le funzioni dell'apparecchio. Il chip, che è realizzato in tecnologia MOS a canale N, è programmato per differenti vocabolari: la versione 1 parla in tedesco, quella 2 in francese ed infine quella 3 (da noi utilizzata) in inglese. Purtroppo non esiste ancora la versione in italiano, speriamo in un prossimo futuro. Quanti avessero difficoltà a reperire questo componente potranno rivolgersi alla Gray Electronics, V. Nino Bixio 32, 22100 COMO (031/557424) che vende anche per corrispondenza. L'UAA1003 è stato realizzato per essere utilizzato in dispositivi che necessitano di una produzione di parlato con basso costo di esercizio. All'interno l'immagazzinamento e la sintetizzazione del le parole sono completamente digitalizzati. Sfruttando diversi e complessi metodi di compressione dati, è stato possibile sistemare nello stesso chip una memoria con un vocabolario di circa 20 parole, un convertitore digitale/analogico ed una numerosa serie di reti logiche. Il dispositivo converte l'informazione di tempo, rilevata sui display a sette segmenti di un orologio digitale, in una informazione oraria effettuata attraverso un altoparlante. Lo Speech generator può essere attivato pigiando il pulsante P1 collegato al pin 14 oppure dal segnale d'allarme della sveglia collegato al pin 15. Quando si richiede la pronuncia dell'ora l'informazione digitale proveniente dall'orologio esterno viene immagazzinata in un latch interno all'integrato e, a questo punto, grazie alla ROM di decodifica ed al P.C.U. (Programmable Control Unit) la frase viene scelta e, riconosciuti i vari parametri della parola, vengono generati gli indirizzi necessari alla lettura delle singole particelle di parola dallo «Speech particle ROM». La sequenza di codici digitali viene quindi inviata, attraverso il «Data regenerator», al convertitore D/A che provvede quindi alla costruzione di un segnale analogico dipendente dall'informazione digitale in ingresso: il parlato! Diamo qui di seguito le connessioni dei piedini dell'integrato UAA1003.

LE CONNESSIONI

Pin	Funzione	Pin	Funzione
1	GND	20	Positivo alim. (4,5-5,5 volt)
2	In unità ore, seg. B	21	NC
3	In unità ore, seg. A	22	NC
4	In decine minuti, seg. F	23	NC
5	In decine minuti, seg. E	24	NC
6	In decine minuti, seg. D	25	NC
7	In unità minuti, seg. G	26	NC
8	In unità minuti, seg. F	27	NC
9	In unità minuti, seg. E	28	NC
10	In unità minuti, seg. B	29	NC
11	In unità minuti, seg. A	30	NC
12	Uscita «busy»	31	NC
13	NC	32	NC
14	In start 2	33	Uscita parlato
15	In start 1	34	In corrente riferimento
16	Out frequenza clock	35	GND
17	Alimentazione di Standby	36	In decine ore, seg. G
18	Regolazione frequenza	37	In decine ore, seg. F
19	Alimentazione di Standby	38	In unità ore, seg. G
		39	In unità ore, seg. F
		40	In unità ore, seg. E

traccia rame

Circuito stampato dello Speech in dimensioni naturali. Nella pagina accanto disposizione dei componenti sulla basetta.

COMPONENTI

R1,2 = 10 Kohm
R3, 4 = 2,7 Kohm
R5 = 33 Kohm
R6 = 1 Kohm
R7, 8 = 18 Kohm
R9 = 10 Kohm pot. log.
R10 = 1 Kohm
R11 = 2,7 Kohm
R12 = 10 Kohm trimmer multigiri
C1 = 1 μF 16 Vl
C2 = 4.700 pF
C3 = 22 KpF
C4, 5 = 4,7 μF 16 Vl
C6 = 4.700 pF
C7 = 100 KpF
C8, 9 ,10 = 100 μF 16 Vl
C11 = 10 KpF
D1 = 1N4148
T1 = BC308
U1 = UAA1003 (vedi testo)
U2 = LM390
U3 = 7805
P1 = Pulsante n.a.
AP = 8 ohm

La basetta (cod. 134) è disponibile al prezzo di Lire 5.000.

frequenza di clock.

Con l'uso di un frequenzimetro, misurando la frequenza presente sul pin 16, la taratura si effettua portando la frequenza di clock a 26,6 KHz. La taratura però non è critica, quindi può essere fatta anche in modo empirico. Basterà richiedere al circuito la pronuncia dell'orario e contemporaneamente aggiustare la posizione del trimmer R12, fino a ottenere una voce chiara e gradevole nell'altoparlante.

Le seguenti tabelle consentono di identificare il carattere decimale quando siano noti i livelli logici dei segmenti dei display dell'orologio digitale. Potremo così provare lo Speech anche senza collegare effettivamente il dispositivo all'orologio.

UNITÀ ORE E MINUTI

carattere decimale	segmenti A B E F G
0	1 1 1 1 0
1	0 1 0 0 0
2	1 1 1 0 1
3	1 1 0 0 1
4	0 1 0 1 1
5	1 0 0 1 1
6	1 0 1 1 0
7	1 1 0 0 0
8	1 1 0 1 1
9	1 1 0 1 1

UNITÀ DECINE MINUTI

carattere decimale	segmenti D E F
0	1 1 1
1	0 0 0
2	1 1 0
3	1 0 0
4	0 0 1
5	1 0 1

UNITÀ DECINE DI ORE

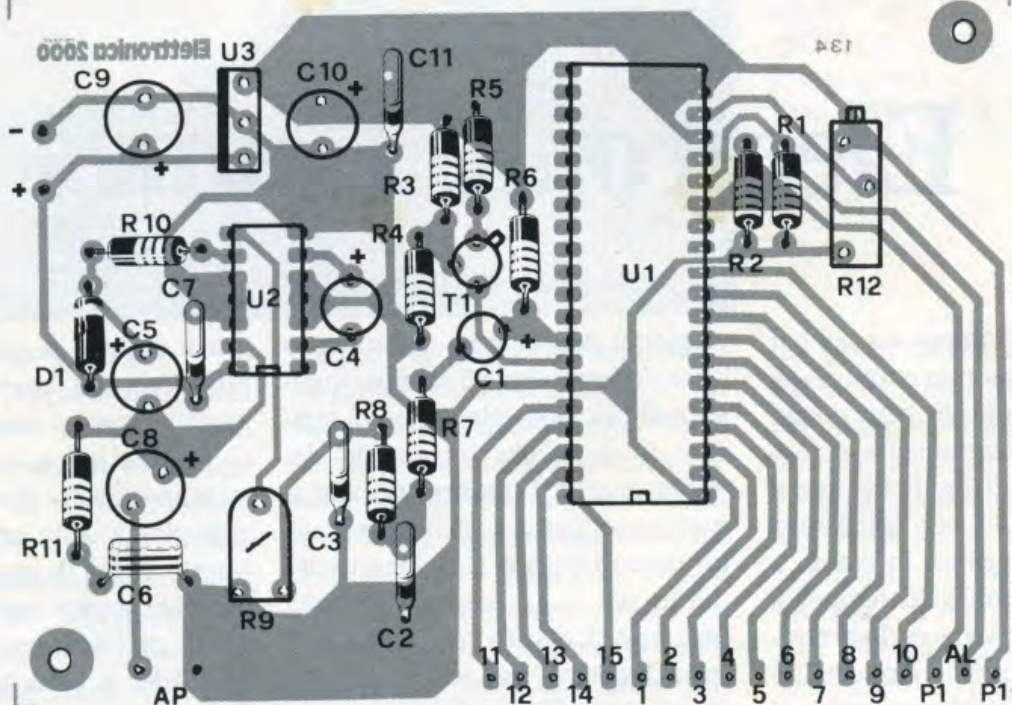
carattere decimale	segmenti F G
0	1 0
1	0 0
2	0 1

IL MONTAGGIO

Non ci dovrebbero essere problemi di alcun genere riguardo la realizzazione della basetta. Come sempre si consiglia di cominciare a montare tutte le resistenze e il diodo. Viene poi il turno dei condensatori lasciando per ultimi gli integrati. Si richiede in questo caso una particolare attenzione all'integrato U1 che come si è detto è realizzato in tecnologia NMOS ed è quindi particolarmente delicato.

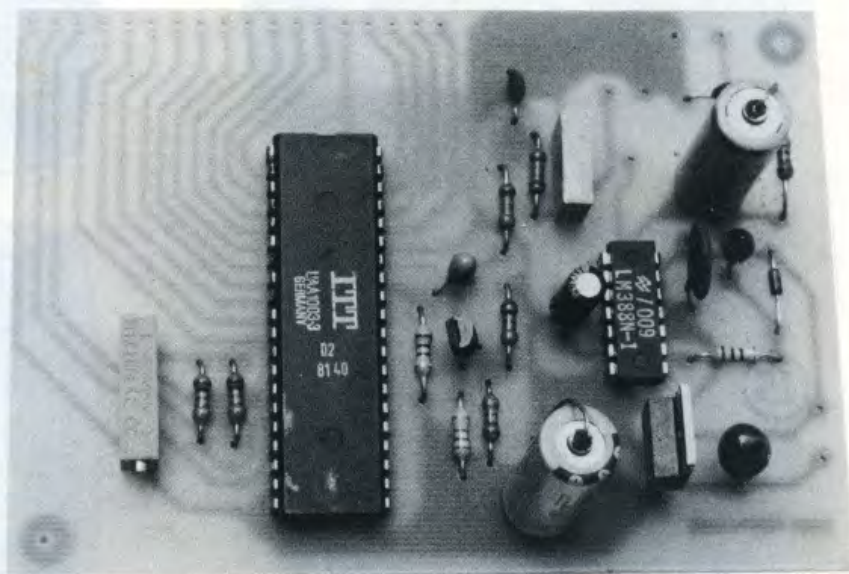
È consigliabile pertanto montare questo componente facendo uso di uno zoccolo; e a vostra discrezione l'impiego dello zoccolo anche per il secondo integrato; U3 invece può essere comodamente saldato diret-

Le connessioni da effettuare fra orologio ed interfaccia parlante possono essere fatte con del flat cable.

la basetta

I COLLEGAMENTI I terminali d'ingresso del dispositivo parlante (contrassegnati dai numeri dall'uno al 15) debbono essere collegati ai segmenti dell'orologio digitale come segue: 1-2 al display unità ore segmenti B,A; 3-4-5 al display decine minuti segmenti F, E, D; 6-7-8-9-10 al display unità minuti segmenti G, F, E, B, A; 11-12 al display decine ore segmenti G e F; 13-14-15 al display unità ore segmenti G, F e E. Ovviamente anche le masse dell'orologio digitale e dello Speech dovranno essere collegate tra loro. Se l'orologio dispone di una tensione di alimentazione di 4,5-5,5 volt si potrà collegare a questa anche l'alimentazione dello Speech, in caso contrario si dovrà utilizzare l'alimentatore che fa capo a U3.

tamente sullo stampato. Completata la realizzazione della basetta, restano i collegamenti con l'orologio.

Si faccia particolare attenzione al collegamento degli anodi dei display che sono distinti in decine di unità di ore e minuti. Il pulsante P1 ed il potenziometro di volume possono venire alloggiati sul frontale del contenitore dopo aver effettuato i necessari collegamenti. La tensione del secondiario del trasformatore dovrà essere compresa tra 7 e 15 volt; per quanto riguarda la corrente sono sufficienti 0,2A. La massa dello stampato va poi connessa con quella dell'orologio. Un'ultimo consiglio riguarda il collegamento dell'allarme alla basetta. Come si è detto, il segnale da prelevare dall'orologio deve essere normalmente a stato logico «0» e divenire «1» in stato di allarme. Collegandolo direttamente al pin 15, al momento in cui scatta l'allarme il circuito è abilitato a pronunciare l'orario.

Tuttavia essendo il pin 15 sensibile al fronte di salita del segnale di comando, e rimanendo tale segnale sempre ad «1» per l'intera durata dell'allarme, ne discende che, allo scattare dell'allarme, l'apparecchio produrrà la nota e... l'ora.

Potete variare il tono di voce e la velocità di 'parola' ruotando il trimmer situato di fianco a R1 ed R2.

Electronic Games

di SABINA DE BLASIO

Ogni anno compaiono nei bar di tutto il mondo nuovi giochi elettronici sempre più perfezionati ed il pubblico determina il successo o il fallimento di molti fra questi giochi segnalando con gli incassi l'indice di gradimento. In America si stanno verificando dei fenomeni particolari proprio riguardo ai cosidetti 'arcade games': oltre a varie competizioni indette per scovare il miglior giocatore di Centipede o Pac-man, troviamo anche gli 'esperti' in quel gioco o quell'altro che su riviste specializzate danno consigli su come migliorare il punteggio applicando particolari strategie. Alcuni giochi hanno però determinato oltre a queste normali reazioni qualcosa di più: non solo il gioco è arrivato in testa alle 'hit parade' dei 'Coin-operated games' (giochi a monetina), bensì è anche diventato un fatto di costume. Gli hanno dedicato un disco, hanno preparato una serie di oggetti con il caratteristico disegnino, per non parlare degli adesivi, delle magliette ecc. ecc.

Si tratta del gioco Pac-man, che grazie al suo successo è stato più o meno copiato da altre case produttrici di arcade games, ecco generarsi un effetto a valanga ed il mercato è stato riempito da giochi in cui si cerca sempre di portare a termine un percorso particolare mentre qualche cosa ci insegue.

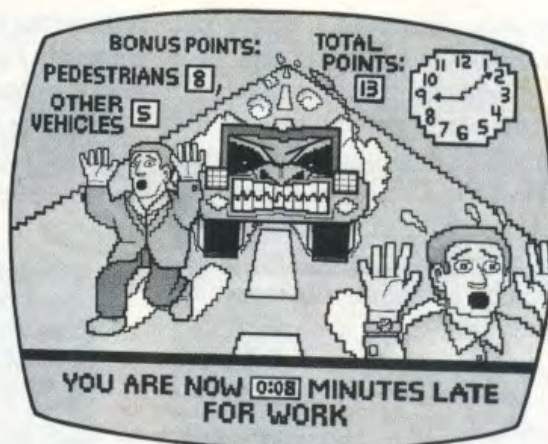
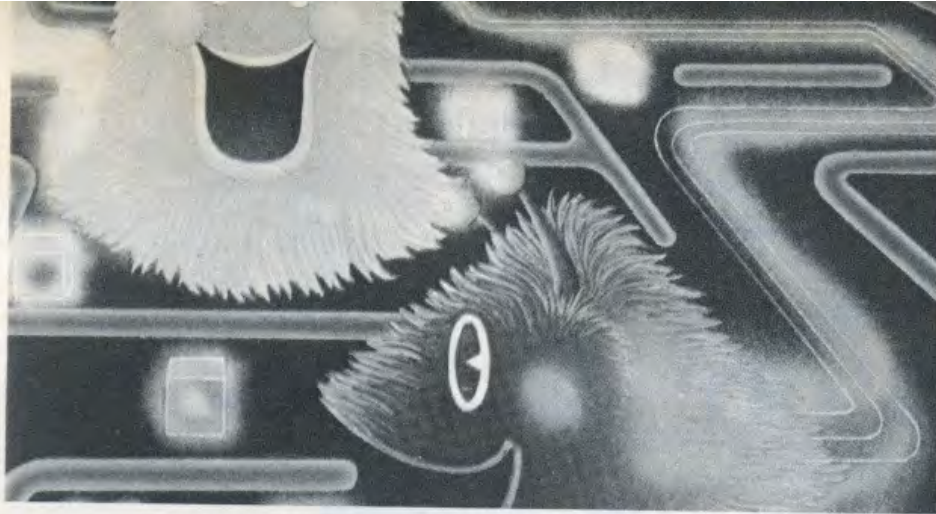
E questi giochi sono quelli di tipo non spaziale; se diamo un'occhiata alle novità della serie spaziale troviamo giochi di una bellezza e risoluzione grafica veramente mozzafiato: dal Tempest della Atari, al Defender e tutta la serie del tipo Space Invaders.

Come eco diretto di tutta questa produzione di giochi da 'bar' troviamo i vari Intellivision Mattel, Odissey Philips, VCS Atari ecc. ecc. Questi videogames da casa sono tutti dotati di cassette per poter gio-

INTELLIVISION BASKETBALL

RUSH HOUR DEATHRACE

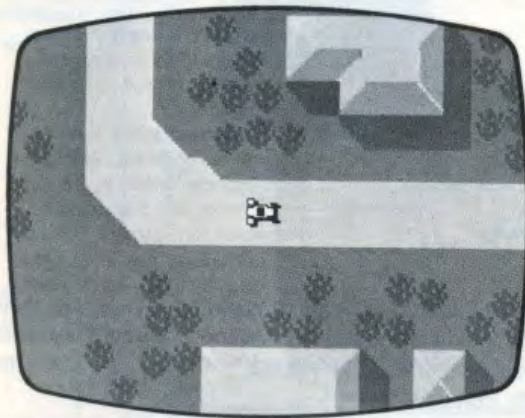
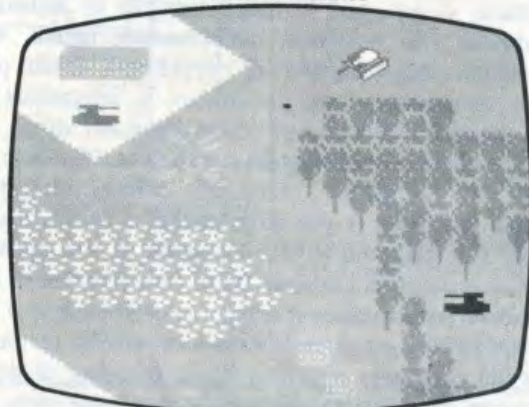
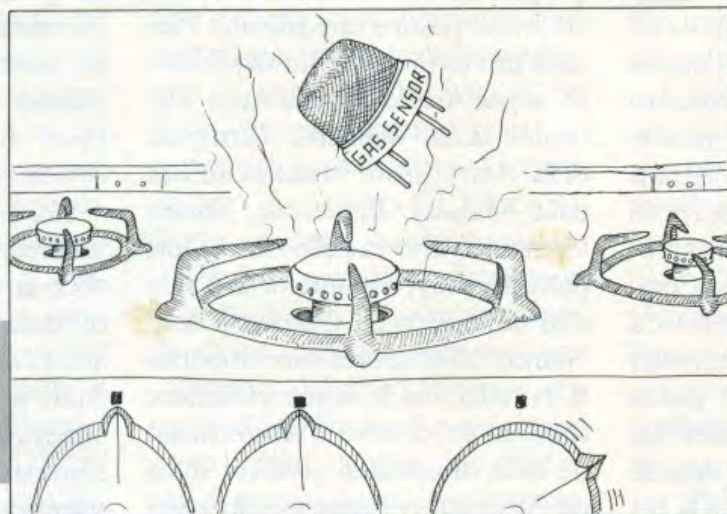
ATARI PAC-MAN

CASTLE WOLFENSTIEN

UN SALTO NEL MONDO
DEI SUPERGIOCHI
ELETTRONICI CHE STANNO
INVADENDO I BAR
E LE CASE.
DALL'AMERICA LE
NOTIZIE PIÙ FRESCHE.

care ai giochi più 'gettonati': dagli 'Asteroidi' alle guerre stellari e così via. Come al solito anche in questo campo si svolgono gare e concorsi per i giocatori più accaniti, mentre ovviamente esiste una Hit Parade per tutti questi giochi: ai primi posti della classifica dei videogames troviamo Asteroids, poi Missile Command e Adventure, tutti per il VCS Atari; nella classifica dei Computer Games troviamo altri tre giochi Atari; in testa alle graduatorie; Star Raiders, Space Invaders e Missile Command. Più varia è invece la Hit degli Arcade Games: ve la diamo per intero per darvi un'idea dei giochi presenti nei bar d'oltre oceano. Al primo posto il famosissimo Pacman prodotto dalla Midway/Namco, segue Asteroids della Atari, Defender della Williams, Centipede della Atari, Space invaders ancora della Midway, Battlezone, Missile Command ancora delle Atari, Gorf della Midway, Venture della Exidy e al decimo posto Galaxians della Namco. Molti giochi sono importati in Italia, ma le nostre classifiche sono un po' diverse, a dimostrazione della diversità di gusti fra Italia ed America. A quanto sembra noi Italiani preferiamo una grafica abbastanza spinta come risoluzione e dei giochi spaziali ai giochi come il Pac-man. Resta quindi un fenomeno prettamente americano la produzione di dischi come Pac-man Fever che, comunque, si è fatto ballare molto anche qui da noi.

Fra le novità previste per i giochi 'caserecci' ci sono i moduli per 'dar voce ai videogames: dall'Intellivoice' della Mattel agli altri di cui si ignora ancora il nome preciso per la Atari e la Philips. La novità più 'americana' resta comunque la gomma da masticare a forma di asteroide, dedicata dalla Swell Confections a tutti i giocatori accaniti di Asteroids.

TEMPEST

NUCLEAR WAR GAMES

AUTO RACING

Rivelatore di... gas

L'utilità e le possibilità di impiego del rivelatore di gas qui descritto sono innumerevoli, basti pensare ai numerosi casi di decesso provocati dalle fughe di gas.

Questo rivelatore è in grado di segnalare fughe di gas metano, butano, propano, città e in genere di tutti i gas combustibili come il pericoloso monossido di carbonio. Il circuito rivela la presenza di questi gas nella concentrazione dello 0,4%, che è molto al di sotto del loro limite esplosivo e tossico. L'apparecchio è anche utile come allarme per fumo e fuoco, quando gas combustibili sono presenti come risultato del fuoco stesso. Per l'installazione del gas sensor, bisogna tener presente che per gas metano e gas città, l'apparecchio va sistemato a circa 2 metri da terra, mentre va messo a circa 30 centimetri da terra per gas propano e butano i quali sono più pesanti dell'aria.

Il «cuore» di tutto il circuito è il sensore THD; esso è costituito essenzialmente da una piastrina di silicio su cui sono depositate due resistenze uguali tra di loro (TH1 e TH2). Una di queste resistenze va

IL COMPONENTE CHIAVE

Il cuore del circuito è il sensore THD. È reperibile abbastanza facilmente (chiederlo eventualmente a Gray El. Via Bixio 32 Como).

Sotto la reticella di protezione si trova soltanto una barrettina di silicio su cui, con le usuali tecniche di incisione, sono state realizzate due resistenze perfettamente uguali. Una delle due resistenze ha il compito di riscaldare il silicio, portandolo ad una temperatura tale da attivare le interazioni possibili fra i gas presenti nell'aria e gli atomi stessi del silicio. A causa delle sue particolari caratteristiche chimiche, il silicio tende a combinarsi con le sostanze riducenti, ovvero tutte quelle sostanze sono in pratica i gas infiammabili o quelli tossici come il monossido di carbonio (CO). Malgrado la sua apparente innocuità, il monossido di carbonio ha la caratteristica di rendere inutilizzabili i nostri globuli rossi in quanto si fissa stabilmente all'emoglobina ed impedisce il trasporto dell'ossigeno e dell'anidride carbonica da parte del sangue. La diversa sensibilità del nostro silicio ai vari gas dipende dalla loro attività, un gas che avrà scarsa tendenza a combinarsi con l'ossigeno sarà rivelato con meno facilità di quanto sia avvertita la presenza di un forte riducente come il butano.

La presenza dei gas viene rilevata esternamente come variazione della resistenza fra i due resistori interni; questa variazione è determinata dalla comparsa di coppie buca - elettrone a causa della momentanea reazione fra gas e silicio riscaldato.

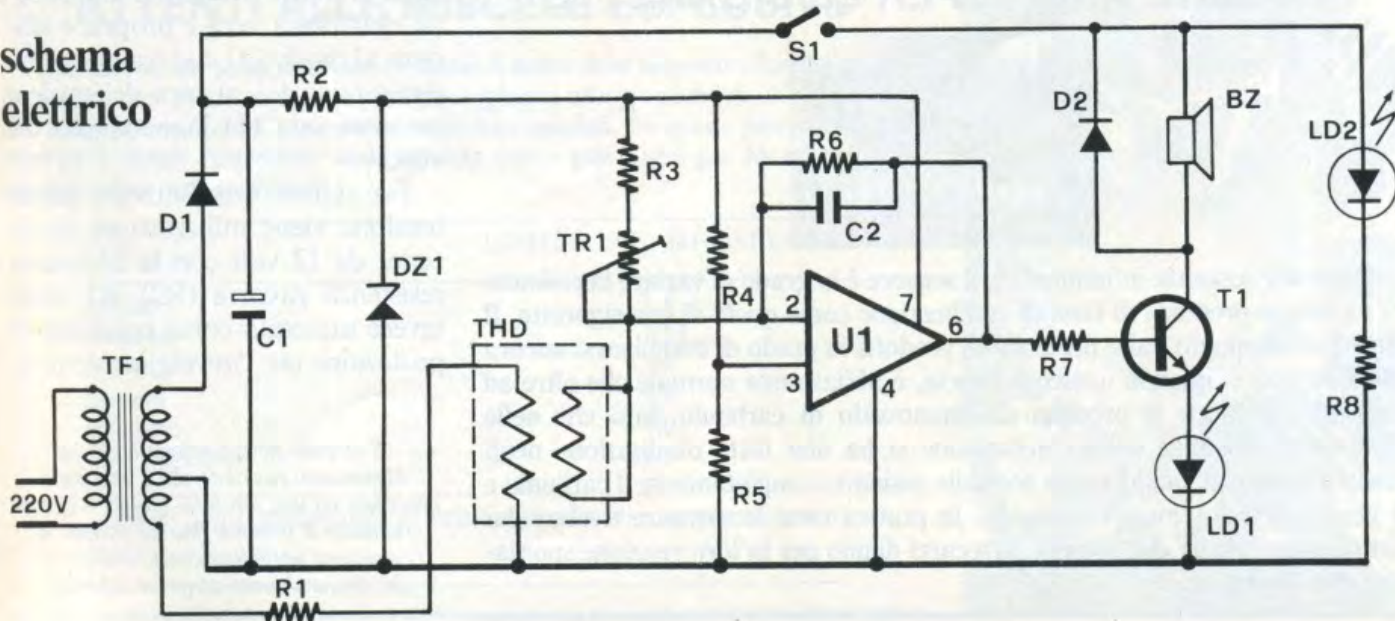
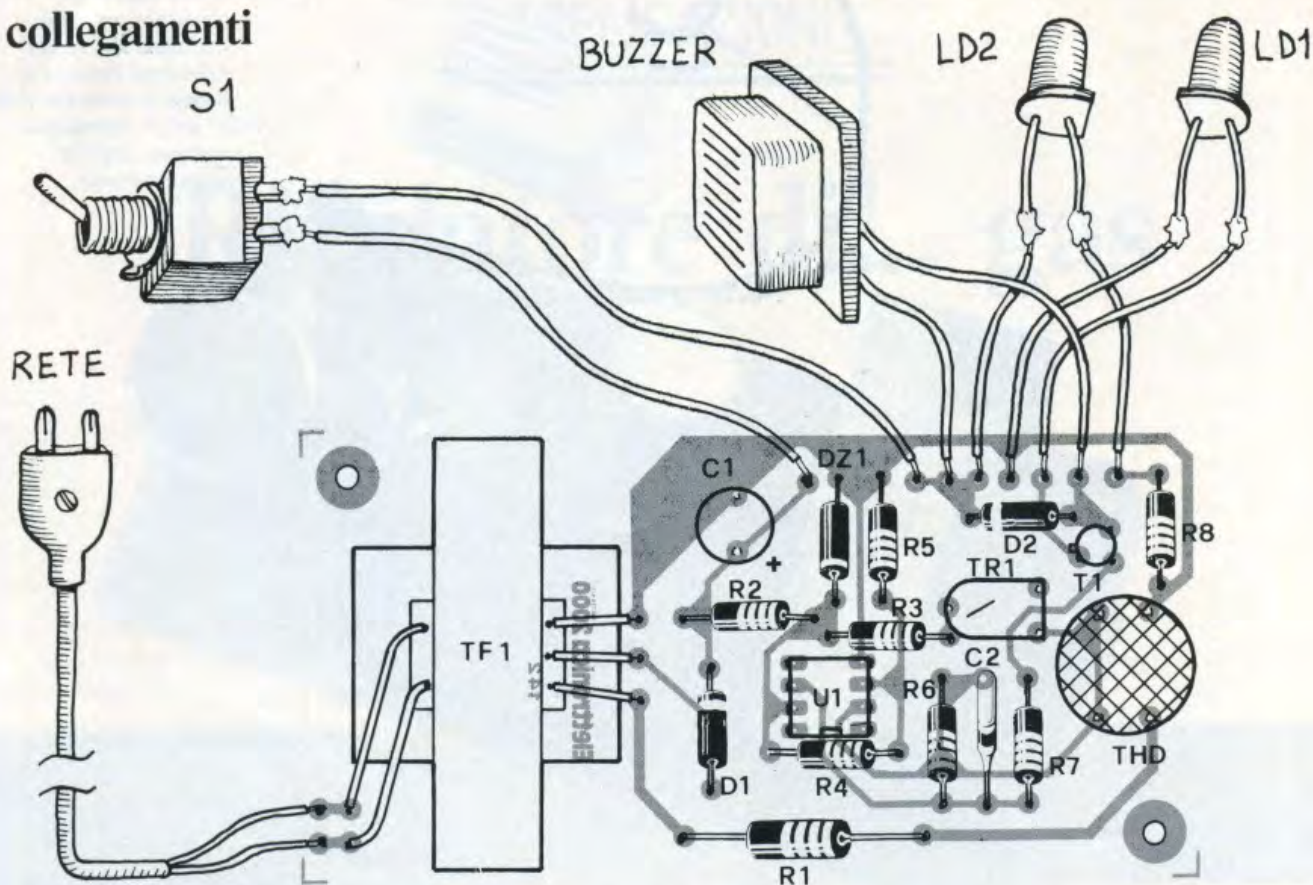
Il prototipo del rivelatore così come realizzato dall'autore Francesco Petruzzi di Bonate: è ovvio che il buzzer e i led di segnalazione andranno disposti opportunamente.

alimentata con circa 1,2 volt per il riscaldamento della sonda, mentre l'altra è usata puramente come connessione di uscita, cosa che spiega il perchè TH1 è cortocircuitata.

In condizioni ambientali normali tra TH1 e TH2 vi è una certa resistenza che per effetto dell'ossidazione del silicio in presenza di gas, si abbassa notevolmente creando così una variazione di corrente nel partitore composto da R3/TR1/THD. Questa variazione di corrente crea una diminuzione di potenziale sul pin 2 di U1; l'integrato è un comunissimo operazionale collegato nella classica configurazione a differenziale.

Se la tensione presente sull'ingresso invertente è superiore rispetto a quella presente sull'ingresso non invertente, la sua uscita presenta un valore di tensione prossimo a quella presente sul pin 4 dell'IC (nel nostro caso è zero volt).

Quando, per effetto di una fuga di gas, la tensione ai capi di TH1 scende, la tensione presente sul pin 2 di venta inferiore a quella del pin 3 (fissata da R4/R5 a 6 volt) e l'uscita dell'integrato (pin 6) sale a circa 10 volt.

schema elettrico

i collegamenti

In questo caso il transistor entra in conduzione accendendo il led LD1 e mettendo in funzione il cicalino presente sul suo collettore; è importante che questo cicalino sia di tipo elettronico a basso consumo (50 mA max) altrimenti è necessario collegare un piccolo relè, a 12 volt possibilmente a tenuta stagna, poichè potrebbe essere pericoloso un eventuale scintillio in presenza di fughe di gas.

La tensione di alimentazione del circuito è fornita da un piccolo trasformatore che nel nostro caso ha una potenza di 7/8 watt e che presenta sul secondario una tensione di circa 12 volt per alimentare la parte elettronica del gas sensor e una tensione di 2 volt per il riscaldamento del sensore.

Il raddrizzamento e il filtraggio della tensione necessaria alla sezione elettronica vera e propria è affidato al diodo D1 e al condensatore elettrolitico C1 ai capi del quale è presente una tensione di circa 16 volt.

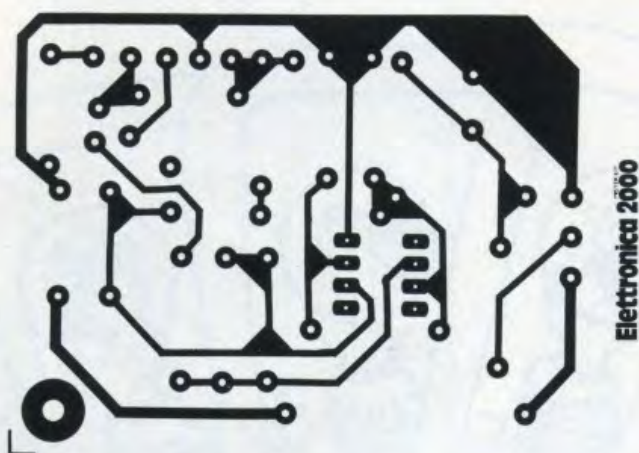
Per ridurre e stabilizzare questa tensione viene utilizzato un diodo zener da 12 volt con la necessaria resistenza zavorra (R2). R1 viene invece utilizzata come resistenza di protezione per l'avvolgimento di ri-

Il circuito deve funzionare appena alimentato: ricordate che è necessario procedere ad una taratura. Questa si effettua ruotando il trimmer fino ad ottenere la massima sensibilità con il minimo di gas. Naturalmente attenti a 'scherzare' coi gas.

VA BENE ANCHE PER LE SIGARETTE

Oltre alle sostanze infiammabili, il sensore è in grado di variare la resistenza interna in presenza di fumi di combustione come quelli di una sigaretta. Il fatto è determinato dalla presenza di prodotti in grado di combinarsi ancora con l'ossigeno; quando qualcosa brucia, è abbastanza normale che oltre ad anidride carbonica si produca del monossido di carbonio dato che nelle immediate vicinanze della combustione si ha una forte diminuzione degli atomi di ossigeno, quindi non è possibile ossidare completamente il carbonio e si genera così il temuto monossido. In pratica tutte le sostanze rivelate dal sensore sono quelle che possono arrecarci danno per la loro reazione spontanea con l'ossigeno.

la basetta

Traccia rame al naturale del circuito stampato. Nella pagina accanto lo schema collegamenti.

COMPONENTI

R1 = 1 ohm watt
R2 = 330 ohm
R3,8 = 2,2 Kohm
R4,5,7 = 8,2 Kohm
R6 = 470 Kohm
C1 = 470 μF 25 V1
C2 = 220 KpF
DZ1 = zener 12V-1/2W
D1,2 = 1N4001
TR1 = trimmer 22 Kohm
LD1, 2 = Led
T1 = BC108B
U1 = μA 741
S1 = interruttore
THD = sensore gas
BZ = 220/12+2 V
La basetta (cod. 142) costa L. 4 mila.

scaldamento del sensore. Il led 2 viene utilizzato esclusivamente come luce spia.

LA TARATURA

Terminato il cablaggio e controllato che non vi siano errori, si potrà regolare il circuito per un corretto funzionamento. Alimentato il tutto (verificate la tensione ai capi dello zener sia di 12 volt) occorre attendere almeno 4-5 minuti per dare modo alla sonda di raggiungere la temperatura di funzionamento. A questo punto si ruoterà il trimmer sino a fare entrare in funzione il cicalino dopodiché si ruoterà il trimmer in senso opposto sino a fare cessare l'allarme. Il circuito è così pronto ad essere utilizzato; ogni fuga di gas verrà prontamente segnalata.

IN CONCLUSIONE

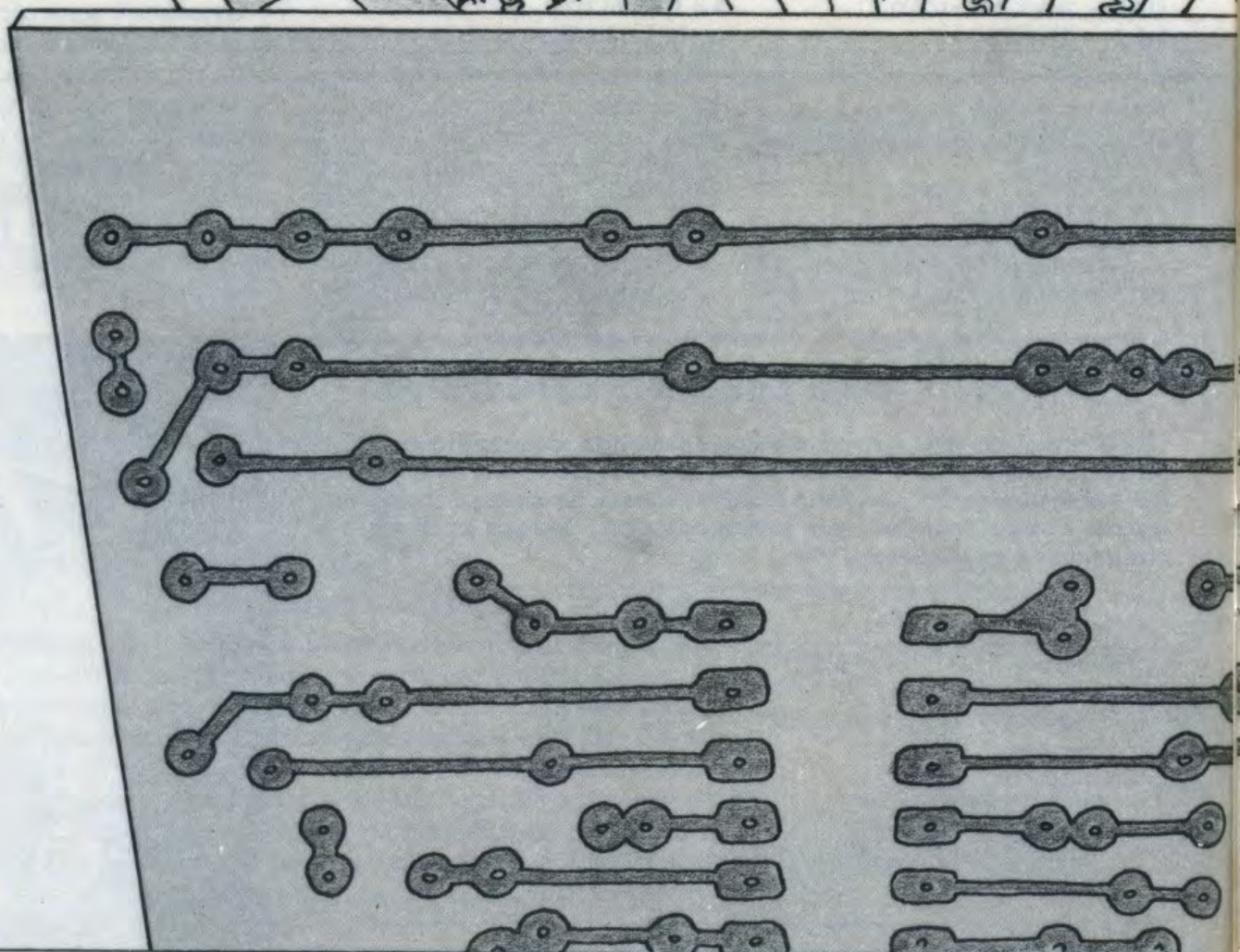
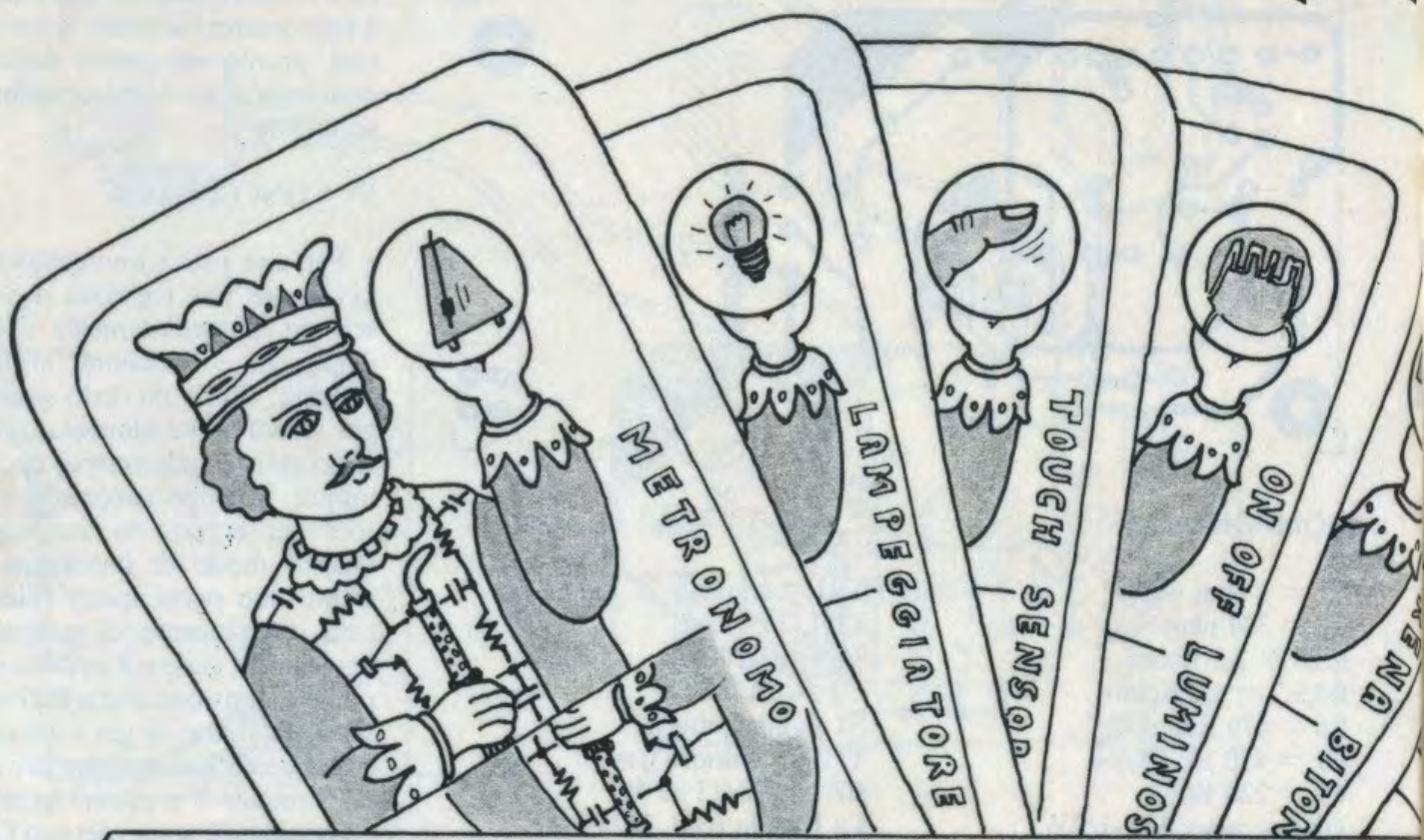
Per una prova immediata basta avvicinare una sigaretta accesa al sensore: immediatamente il led si illuminerà e il cicalino inizierà a suonare. Come già detto, appena il gas sensor viene alimentato, il circuito entra in allarme per circa 4/5 minuti, il tempo necessario al sensore per entrare in temperatura. Questo modo di funzionare può creare non pochi inconvenienti in caso di mancanza di corrente; in un caso del genere il circuito entrerebbe in funzione anche non in presenza di fughe di gas e il cicalino continuerebbe a suonare per almeno 3 minuti. Per evitare questo inconveniente è stato previsto l'interruttore S1 il quale consente di disattivare, in un caso del genere, solo la sezione dell'allarme lasciando alimentata la restante parte del circuito e consentendo quindi alla sonda di raggiungere la temperatura di funzionamento. Il led 2 ci avverte se il circuito di allarme è in funzione o meno.

ATTENTI ALLE MISCELE ESPLOSIVE

Nella tabella qui sotto riportata vi diamo il limite delle concentrazioni espresse in percentuale per l'innesco di una reazione esplosiva alla pressione di un'atmosfera e alla temperatura di 23°C, ovvero in condizioni normali. Se queste percentuali sono superate è sicura l'esplosione della miscela aria - gas. Ogni gas ha un valore di concentrazione caratteristico!

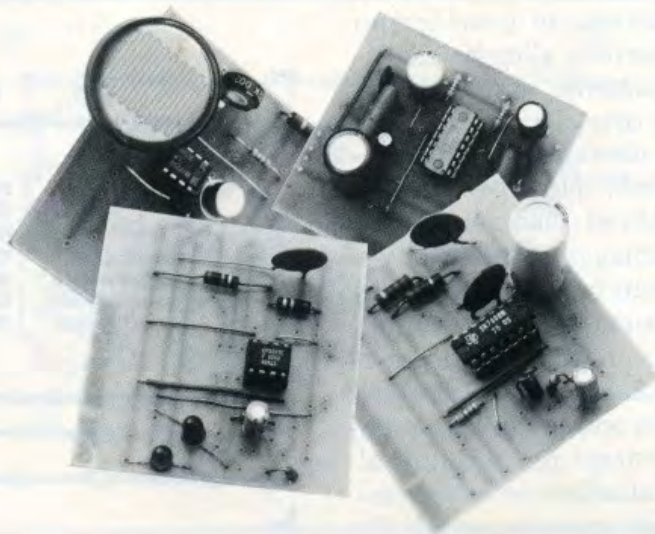
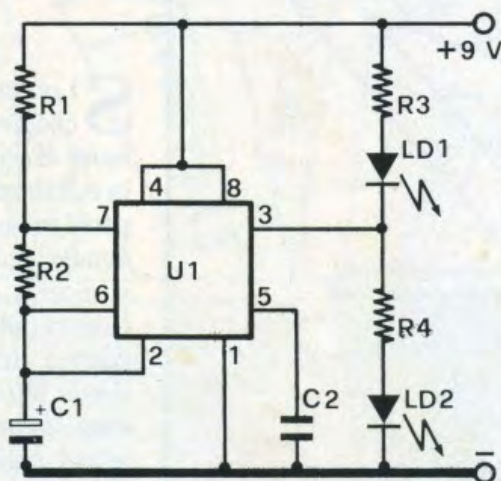
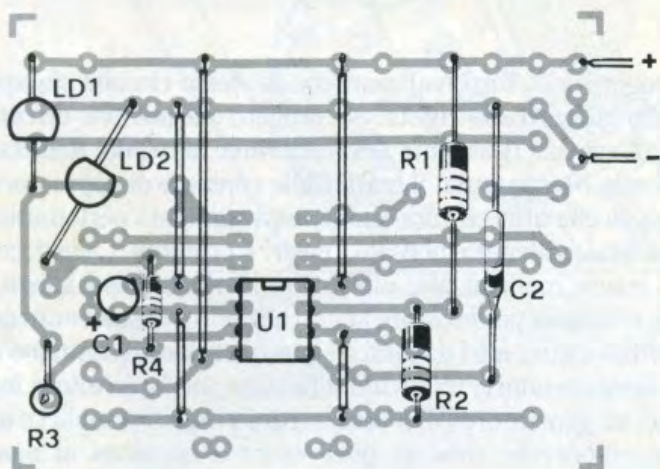
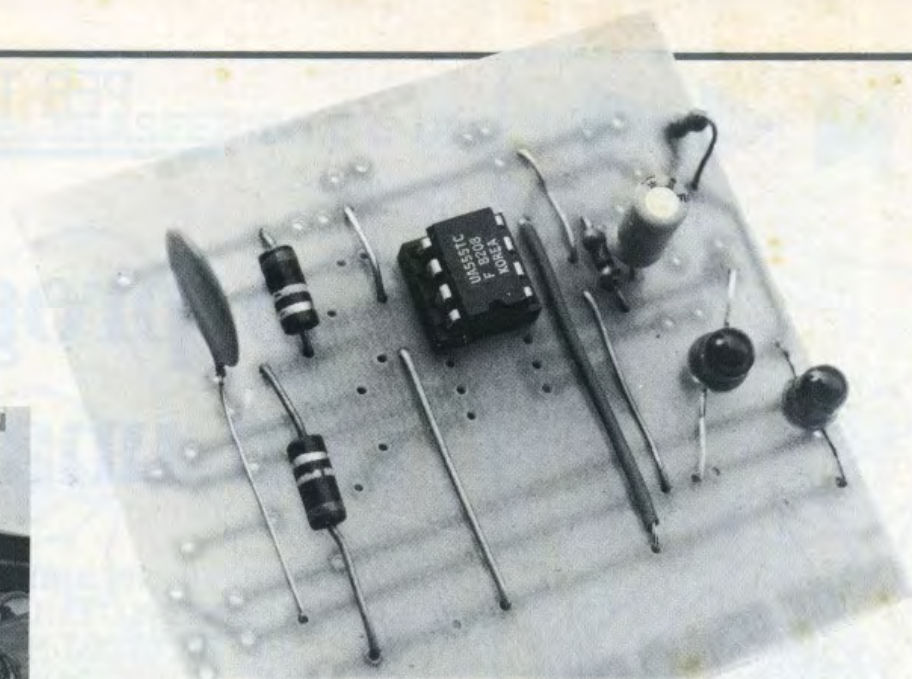
GAS	LIMITE INF. DI ESPLOS.
butano	1,8
propano	2,12
etano	3,0
metano	5,0
idrogeno	4,0
mon. di carb.	12,5

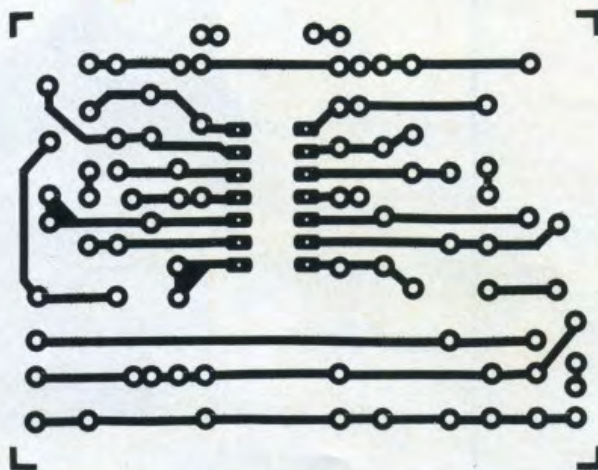
espresso come percentuale in volume in aria alla temperatura ambiente.

IN REGALO UN TRASFERIBILE E UN... TELEFONO!
METRONOMO
LAMPEGGIATORE
TOUCH
ON OFF LUMINOSO

6 progetti 6 con una basetta

TROVATO IL TRASFERIBILE?! UTILIZZIAMOLO SUBITO PER UNA BASETTA SU CUI MONTARE IMMEDIATAMENTE ALMENO SEI CIRCUITI. UN TELEFONO IN PREMIO AL PIÙ BRAVO HOBBISTA CHE CI INVIERÀ LA SUA REALIZZAZIONE MIGLIORE.

Sì proprio sei progetti sei e tutti realizzati con lo stesso circuito stampato che avete trovato allegato alla rivista. Sei progetti che possono diventare molti di più grazie all'enorme flessibilità del trasferibile in regalo. Realizzato in collaborazione con la Mecanorma, il trasferibile consente di approntare in pochi minuti e senza alcuna attrezzatura una basetta stampata perfettamente uguale a quella sulla quale abbiamo montato i nostri 6 prototipi. Questi, come si diceva, possono essere molti di più; oltre ai progetti proposti infatti, la basetta potrà essere utilizzata per montare quasi tutti i circuiti presentati nella rubrica «Idee Progetto» e tanti altri ancora. In queste pagine presentiamo una sirena bitonale, un lampeggiatore, un preamplificatore, un interruttore luminoso, un metronomo, un generatore BF a sensor: tutti progetti semplici e utili, adatti quindi sia a coloro che solo da poco si sono accostati al mondo dell'elettronica che a chi questo hobby coltiva già da anni.

Un'occasione per tutti insomma, un'occasione anche per portarsi a casa un bellissimo telefono digitale a memoria che verrà assegnato a chi, a giudizio insindacabile della redazione, invierà un progetto semplice ma originale realizzato utilizzando la nostra basetta. Iniziamo dunque a montare questi primi sei progetti, chissà che durante il cablaggio non vi venga qualche idea brillante per vincere il telefono!

Due led per due flash

LA BASETTA IN PRATICA

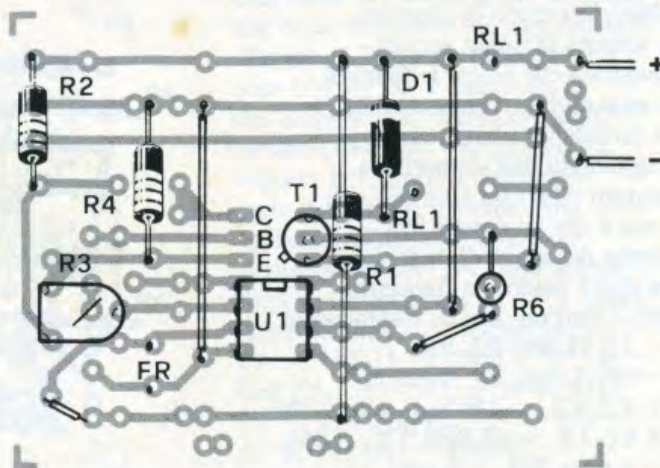
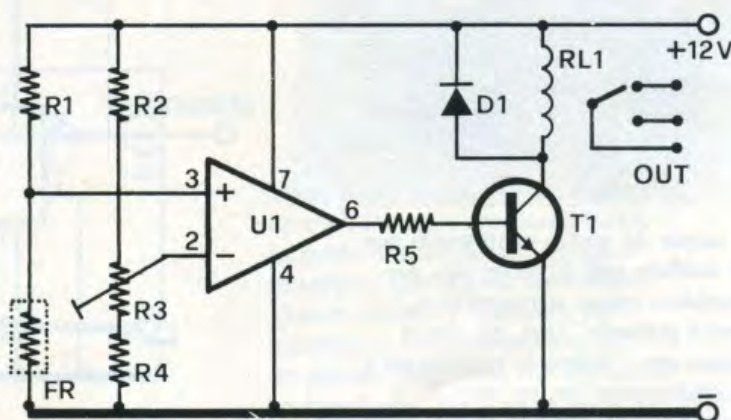
Tutti i progetti proposti utilizzano la stessa basetta che potrà venire realizzata in poco tempo con il trasferibile allegato alla rivista. Ovviamente, essendo i circuiti molti diversi tra loro, per i cablaggi si dovranno utilizzare alcuni ponticelli; questi collegamenti, tutti indicati chiaramente nei piani di cablaggio, dovranno essere realizzati con degli spezzoni di conduttore. La realizzazione pratica dei vari prototipi non dovrebbe presentare alcuna difficoltà; è tuttavia consigliabile montare i componenti più sensibili al calore del saldatore, ovvero gli integrati, sugli appositi zoccoli. In

Traccia rame del circuito stampato realizzato sul trasferibile in regalo a tutti i lettori. Potete richiederci liberamente copie supplementari inviandoci solo L. 300 in (francobolli) per coprire le spese postali.

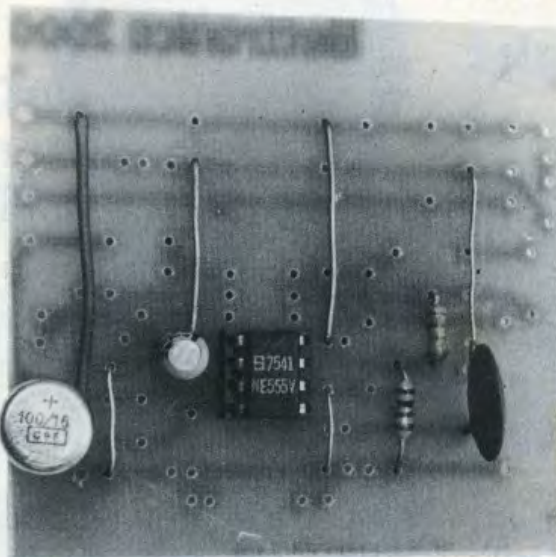
Quali i possibili usi per due led che lampeggiano alternativamente? Tanti, da quelli più banali a quelli più seri. Tra i primi segnaliamo le spille luminose da discoteca che tanto successo hanno avuto questa estate nei locali italiani. Tra i possibili usi segnaliamo anche quello che un nostro lettore ha fatto di un circuito di questo tipo. Stanco di vedersi periodicamente rubare la propria vettura, ha installato un piccolo lampeggiatore a led all'interno della medesima; da allora, forse temendo la presenza di chissà quale antifurto, i ladri non hanno più preso di mira l'auto del nostro ingegnoso lettore.
Il circuito elettrico utilizza un 555 montato nella configurazione a multivibratore astabile.
Alternativamente (la frequenza è di circa 1 Hz e dipende da R1/R2/C1) l'uscita passa da un potenziale basso ad uno alto e viceversa. Quando l'uscita è a livello «1» risulta polarizzato direttamente il led 2 che si illumina, in caso contrario si illumina il led 1. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 5 e 12 volt. Componenti: R1 = 100 Kohm, R2 = 100 Kohm, R3 = 1 Kohm, R4 = 1 Kohm, C1 = 4,7 μF 16 Vl, C2 = 100 KpF, LD1,2 = led rossi, U1 = 555, Val = 5-12volt.

questo modo, tra l'altro, gli integrati potranno essere riutilizzati in altri circuiti. Per quanto riguarda la realizzazione della basetta stampata dovrete innanzitutto procurarvi una basetta vergine delle dimensioni di 6×8 cm circa. Dopo aver accuratamente pulito la piastrina potrete applicarvi il trasferibile: basterà una leggera pressione con una matita per fare aderire perfettamente le piste al rame. Dovrete quindi immergere la basetta in un bagno di percloruro ferrico sino alla completa corrosione del rame non protetto dopodiché potrete realizzare i fori: a questo punto, dopo una eventuale ulteriore pulizia della basetta, potrete iniziare il montaggio.

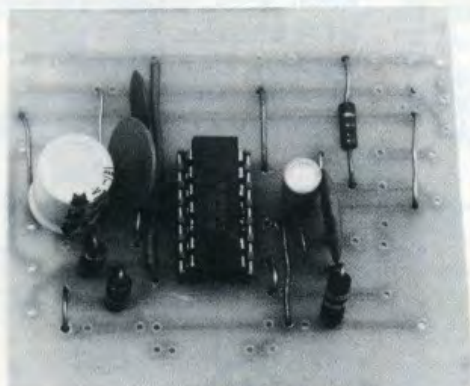
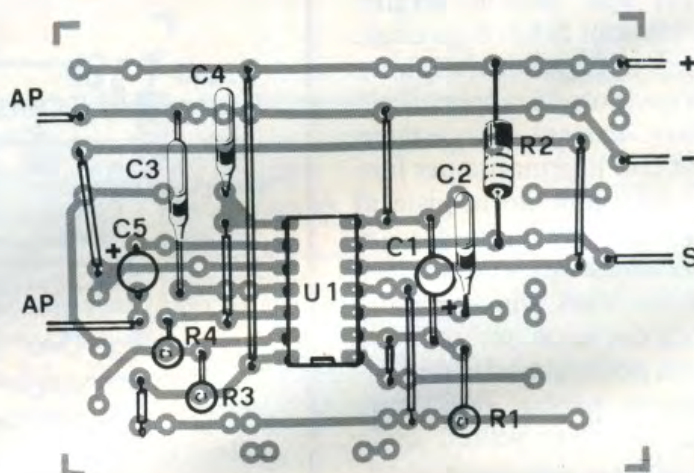
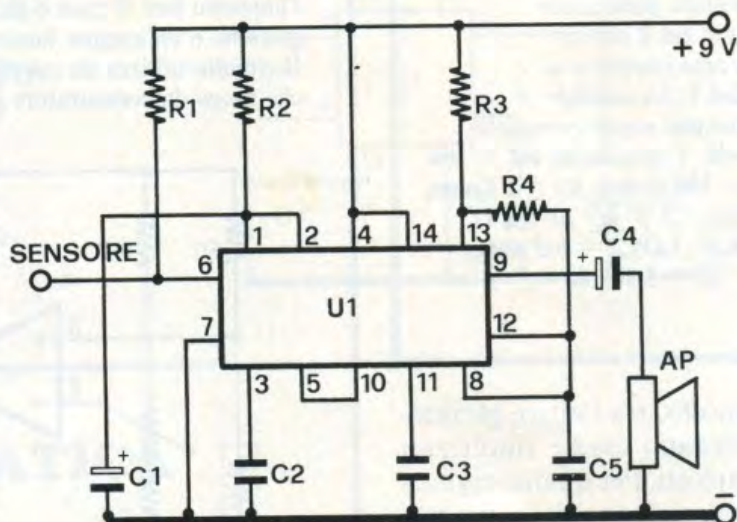
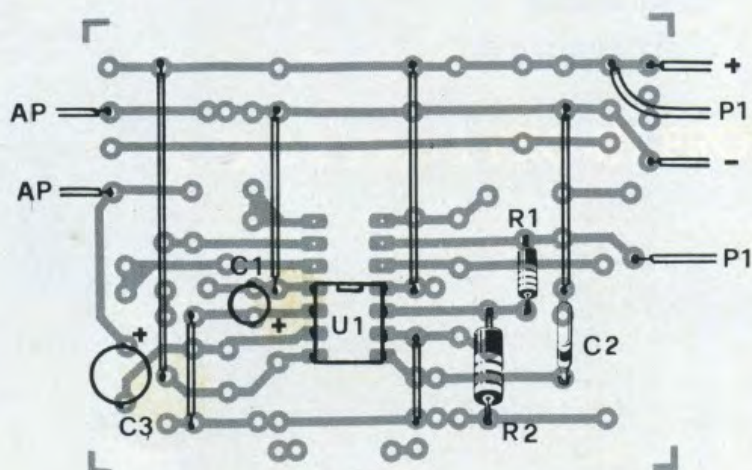
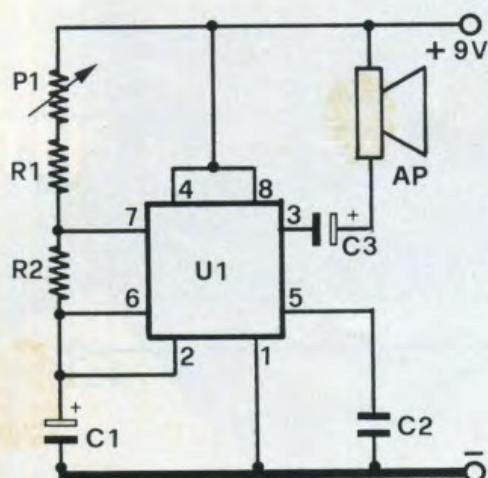
2

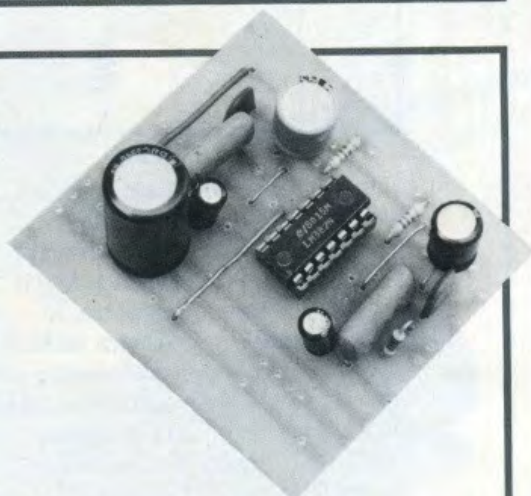
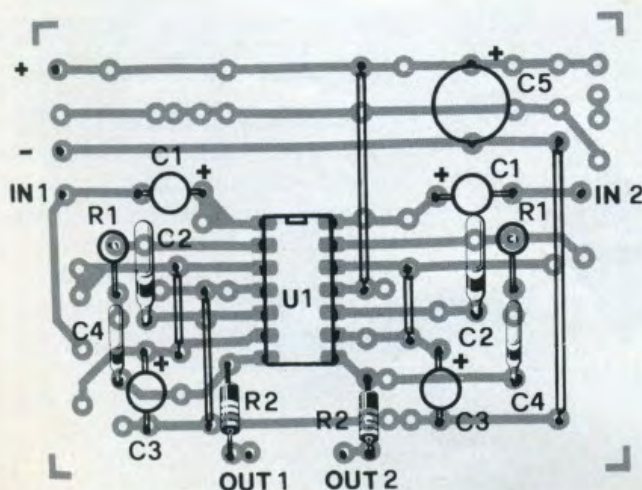
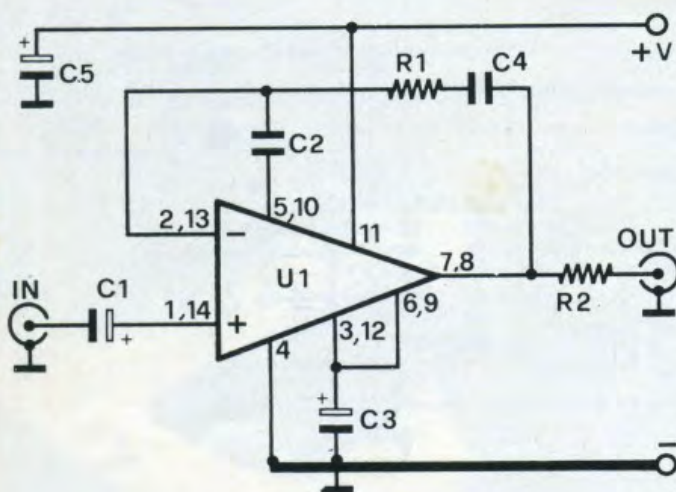
On/off light

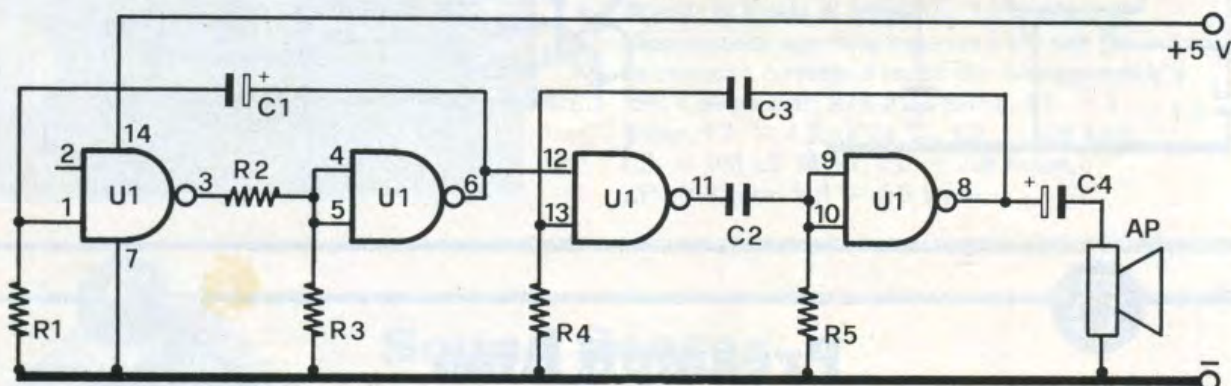
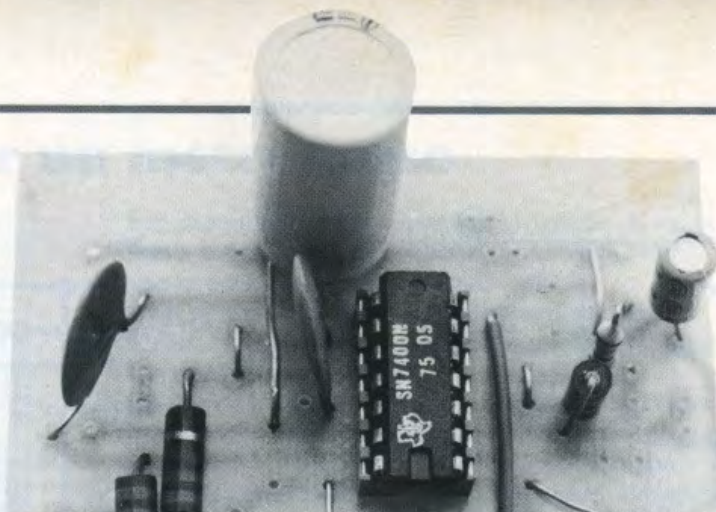
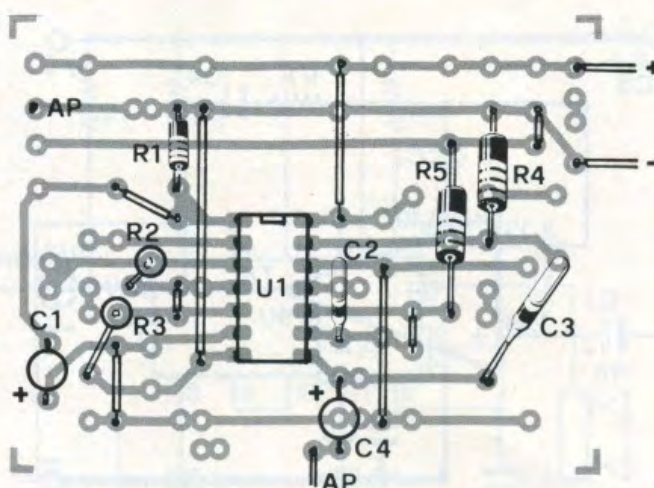
Ecco un robot piccolo, silenzioso e sempre pronto a darci una mano. Si tratta di un dispositivo che misura la luce ambiente e quando questa scende al di sotto di un certo valore fa scattare un relé che può pilotare un qualsiasi carico (ad esempio l'impianto luci di casa o del giardino o un'insegna luminosa). Il circuito utilizza un operazionale che funge da comparatore e che pilota un transistor il carico del quale è costituito da un relé.
L'elemento sensibile è una comune foto resistenza il cui valore cala drasticamente in presenza di luce. Componenti: R1, R5 = 4,7 Kohm, R2 = 1,5 Kohm, R3 = 22 Kohm trimmer, R4 = 1,5 Kohm, FR = Fotoresistenza, D1 = 1N4004, T1 = 2N1711, U1 = LM301, RL1 = relé 12 volt, Val = 12 volt.

3

Per un metronomo

Per imparare a suonare qualsiasi strumento, si sa, la prima cosa da fare è esercitarsi col solfeggio. Per questo genere di esercizio è molto utile il buon vecchio metronomo di cui presentiamo una versione elettronica, più versatile di quella meccanica. Il circuito fa capo al solito 555 che funge da oscillatore astabile a frequenza bassissima; mediante il potenziometro P1 è possibile regolare tale frequenza tra circa 0,1 Hz e 10 Hz. Questo dispositivo può essere facilmente trasformato in una sirena diminuendo drasticamente il valore del condensatore C1 da cui dipende la banda di frequenza. La tensione di alimentazione non deve superare i 6-9 volt per evitare un'eccessiva corrente d'uscita che danneggerebbe il 555. Componenti: R1 = 33 Kohm, R2 = 1 Kohm, C1 = 4,7 μF 16 V1, C2 = 100 KpF, C3 = 100 μF 16 V1, P1 = 220 Kohm, AP = 8 ohm, Val = 6-9 volt.

4

Sound Sensor

Il suono del vostro campanello non vi soddisfa più? Ecco un'idea per cambiare suono, campanello e... anche pulsante. Anzi, già che ci siamo quest'ultimo lo eliminiamo e lo sostituiamo con un contatto a sensor ovvero con una piccola piastrina metallica. Toccando la piastrina viene attivata la prima sezione dell'integrato che svolge le funzioni di un monostabile. Il monostabile pilota un astabile che genera la nota riprodotta dall'altoparlante. L'integrato utilizzato è un 556 che altri non è che un doppio 555. La durata del suono dipende dal valore di C1 mentre la frequenza d'uscita è funzione di C5. Componenti: R1 = 2,2 Mohm, R2, R3, R4 = 100 Kohm, C1 = 10 μF 16 V1, C2, C3 = 100 KpF, C4 = 100 μF 16 V1, C5 = 10 KpF, U1 = 556, AP = 8 ohm, Val = 9 volt.

5

Preampli Riaa

Ecco, ridotto veramente ai minimi termini, il classico preampli RIAA in grado di trattare con un unico integrato i due segnali stereofonici. Questo circuito è utilizzato per equalizzare i segnali generati da un pick-up magnetico che altrimenti risulterebbero, per il particolare sistema d'incisione dei dischi, molto attenuati alle basse frequenze e troppo esaltati alla alte. L'integrato utilizzato è il noto LM382 che è composto da due amplificatori operazionali ad elevato guadagno. Per ottenere la risposta in frequenza desiderata, parte del segnale d'uscita viene applicato all'ingresso invertente mediante una rete R-C formata da R1/C4. Componenti: R1 = 1 Kohm (2 elementi), R2 = 47 Kohm (2), C1 = 1μF 16 V1 (2), C2 = 330 KpF (2), C3 = 47 μF 16 V1 (2), C4 = 1.500 pF (2), C5 = 470 μF 16 V1, U1 = LM382, Val = 9-15 volt.

Sirena bitonale

Con un integrato digitale del costo di 500 lire è possibile realizzare una sirena bitonale molto versatile. Le prime due porte formano l'oscillatore a bassissima frequenza, le altre due quello a frequenza audio. L'altoparlante è collegato direttamente all'uscita dell'ultima porta. Per avere un segnale di ampiezza maggiore si potrà far seguire il circuito da un amplificatore di potenza. R1, R3 = 2,2 Kohm, R2, R4, R5 = 3,3 Kohm, C1 = 10 μF 16 V1, C2, C3 = 100 KpF, C4 = 220 μF 16 V1, U1 = 7400, AP = 8-100 ohm, Val = 5 volt.

UN'IDEA PER UN TELEFONO

Il trasferibile allegato a tutte le copie della rivista è realizzato in collaborazione con la Mecanorma che dispone di numerosi altri soggetti (ricevitori, luci psiche, amplificatori ecc.) reperibili presso i più importanti rivenditori di componenti elettronici. Ulteriori copie del trasferibile sono disponibili inviando lire 300 in francobolli per contributo spese di spedizione. La nostra basetta si presta ad accogliere, oltre a quelli presentati, numerosi altri progetti. Per questo motivo invitiamo tutti i lettori ad inviarci le loro realizzazioni. La più originale, a giudizio insindacabile della redazione, verrà premiata con la pubblicazione e con uno splendido telefono digitale a 12 memorie. Coraggio dunque, il telefono vi aspetta!

Unidirectional Dynamic Microphones

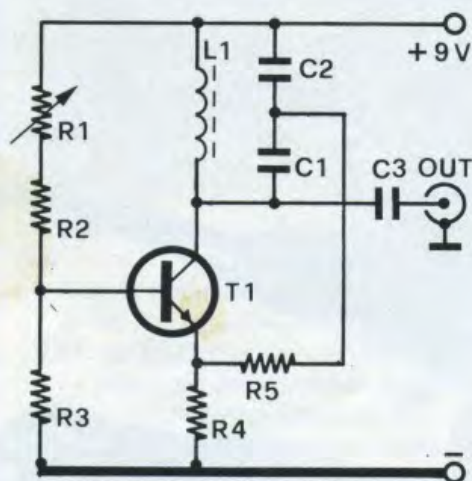
THE PRO SERIES

PRO1 PRO2 PRO3 PRO4H PRO4L

Superb Microphones Designed for Professional Musicians

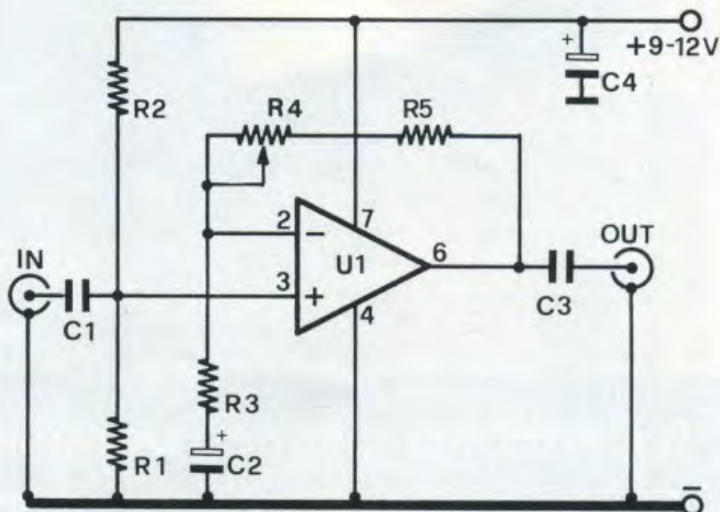
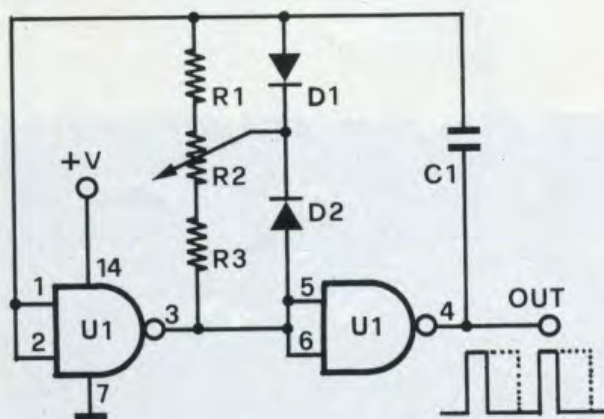
Using instrumental mics for instruments and vocal mics for vocal performances is standard practice for professional artists. Audio-Technica's PRO series of high grade professional class microphones is designed for top quality sound reproduction with both instrumentals and vocals. Based on the same advanced technology which has made the high grade ATM series so successful, these high cost-performance microphones are ideal for live stage and concert work.

Distribuzione esclusiva per l'Italia CGD Messaggerie Musicali - Divisione Strumenti Musicali, Milano

E SUBITO È ULTRASUONO...

Se dei progetti che realizzate apprezzate soprattutto le possibili applicazioni pratico-scientifiche, cimentatevi subito con il semplice generatore di ultrasuoni che presentiamo: le oscillazioni acustiche a frequenza superiore all'udibile, oltre ad ingenerare strane reazioni negli animali domestici (che a differenza di noi possono percepirle) e ad essere utilissime nei sistemi antifurto, sembra facciano fuggire, o addirittura uccidano, numerosi tipi di insetti. Il nostro oscillatore presenta delle prestazioni di tutto rispetto sia quanto alla forma d'onda (sinusoidale) che all'ottima stabilità in frequenza. Il valore di quest'ultima è definito dal partitore capacitivo C1/C2 e dall'induttanza L1, una bobina di linearità per TV da circa 20 mH. In sede di collaudo agiremo sul nucleo ferromagnetico della suddetta finché il suono prodotto non divenga sempre più acuto fino a diventare inudibile. Potremo verificare il funzionamento con un trasduttore oppure con un oscilloscopio o un frequenzimetro e... occhio ai dentini di Fido! Componenti: R1 = 4,7 Kohm, R2 = 1,5 Kohm, R3 = 1 Kohm, R4 = 1 Kohm, R5 = 390 ohm, C1 = 22 KpF, C2 220 KpF, C3 = 4,7 KpF, L1 = 20 mH, T1 = BC109.

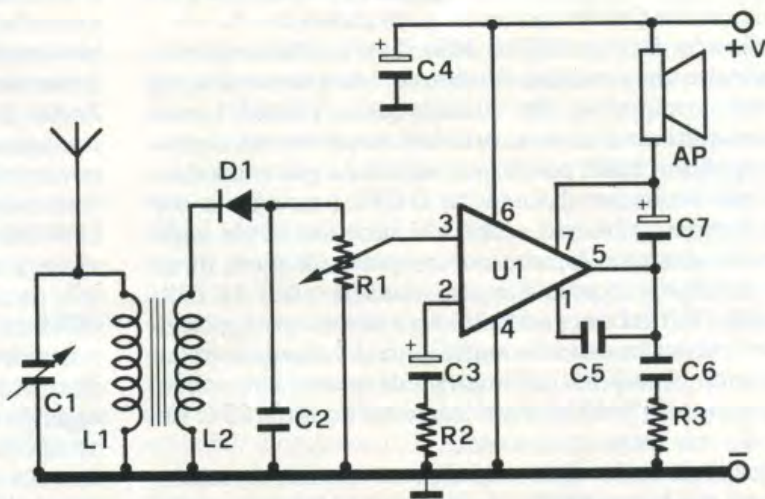
SE NEL CASSETTO C'È UN 741

Quello che si può fare con questo comunissimo amplificatore operazionale, uno dei primi ad essere commercializzato, dipende solo dalla fantasia del progettista. Non v'è praticamente circuito dove questo integrato non possa essere utilizzato.

Uno dei cavalli di battaglia di questo dispositivo è certamente l'amplificazione di segnali audio a basso livello. Lo testimonia anche il circuito che proponiamo, un pre simpaticissimo, facile, compatto, adattissimo per... uso mike. Lo schema è classico: il partitore resistivo R1/R2 evita di dover alimentare l'integrato con una scomoda tensione duale mentre la resistenza R4 consente di regolare il guadagno dello stadio una volta per tutte a seconda dell'impiego cui si intende destinare il circuito. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 9 e 12 volt, l'assorbimento è irrisorio. Il condensatore C4 collegato alla linea di alimentazione evita l'insorgere di autoscillazioni parassite (motor boating). Componenti: R1 = 1 Mohm, R2 = 1 Mohm, R3 = 22 Kohm, R4 = 4,7 Mohm trimmer, R5 = 100 Kohm, C1 = 10 KpF, C2 = 10 μF 16 V1, C3 = 10 KpF, C4 = 100 μF 16 V1, U1 = 741, Val = 9-12V.

Alcuni schemi utili ogni mese: sono le idee progetto, circuiti semplici e di sicuro funzionamento, richiesti o proposti anche dai lettori.

IMPULSI 1 KHz

Spesso, per la taratura di alcuni circuiti, specie di quelli digitali, è necessario disporre di un generatore d'impulsi a lunghezza variabile. Il circuito proposto risponde a questa esigenza in maniera molto semplice. Con due porte abbiamo realizzato un oscillatore in grado di generare una frequenza di 1 KHz; un particolare circuito a diodi consente di variare il duty-cicle dell'impulso d'uscita tra il 10 e il 90 per cento.
L'integrato utilizzato è un CMOS del tipo 4001 e 4011, la tensione di alimentazione può essere compresa tra 5 e 15 volt. L'impulso d'uscita presenta un'ampiezza quasi pari alla tensione di alimentazione. Componenti: R1 = 10 Kohm, R2 = 100 Kohm pot.lin., R3 = 10 Kohm, C1 = 15 KpF, D1 = 1N4148, D2 = 1N4148, U1 = 4001, Val = 5-15 volt.

PER UN RICEVITORE RADIO AM

Ad un radioricevitore portatile per onde medie si richiedono una buona selettività, una sufficiente potenza d'uscita e soprattutto dimensioni molto ridotte. Lo schema proposto rosponde a tutte queste esigenze; in più l'esiguo numero di componenti utilizzati consente di realizzare questo apparecchio con una spesa davvero modesta, 4-5 mila lire al massimo. Il circuito accordato è composto dalla bobina L1 e dal condensatore variabile C1; quest'ultimo può essere sia di tipo ad isolamento a mica che ad aria con una capacità massima dell'ordine di 150-200 pF. La bobina L1 è costituita da 110 spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,20 millimetri avvolte attorno ad una barretta di ferrite cilindrica o piatta, del tipo di quelle utilizzate appunto nei piccoli ricevitori OM. Il segnale captato viene prelevato per induzione dalla bobina L2 formata da 5 spire dello stesso filo avvolte sopra L1. Il diodo D1, unitamente ai condensatori C2 e alla resistenza R1, provvede a rivelare il segnale radio ovvero a separare la componente a radiofrequenza (che viene mandata a massa da C2) da quella di BF che risulta presente ai capi del potenziometro R1. Da qui il segnale giunge all'ingresso dell'amplificatore di bassa frequenza che fa capo all'integrato TBA 820M della SGS. Questo componente amplifica sia in tensione che in potenza il segnale audio, segnale che viene diffuso dell'altoparlante collegato all'uscita dell'integrato. La potenza massima che si riesce ad ottenere con una tensione di alimentazione di 9 volt è di circa 1 watt. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 6 e 9 volt, l'assorbimento risulta di 150-200 mA. Componenti: R1 = 100 Kohm pot, R2 = 33 ohm, R3 = 1 ohm, C1 = 150 pF cond. variabile, C2 = 10 KpF, C3 = 100 μF 6 V1, C4 = 100 μF 16 V1, C5 = 220 pF, C6 = 220 KpF, C7 = 220 μF 16 V1, L1-L2 = vedi testo, D1 = 0A90 diodo al germanio, AP = 4 ohm, U1 = TBA820M, Val = 6-9 volt.

Shine, baby, Shine

Era ora che qualcuno si decidesse a produrre anche in Italia una macchina decente senza andare a scopiazzare a destra e a sinistra (anche con molta poca classe).

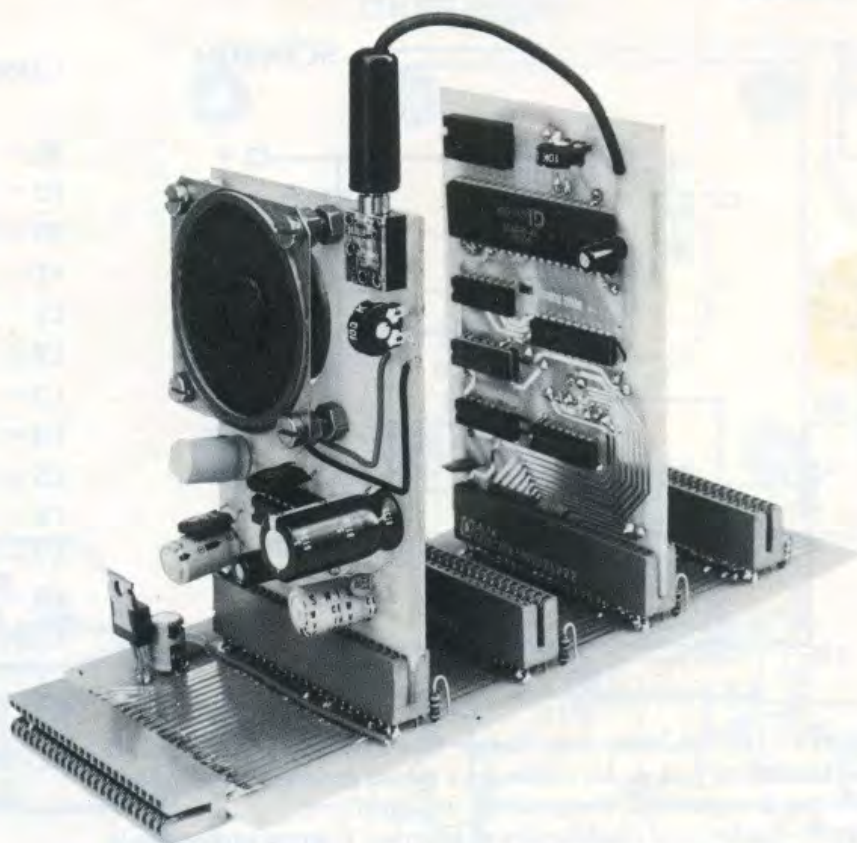
La filosofia di progettazione dello Shine è abbastanza chiara: realizzare una macchina funzionale, ben accessoriata, ma dal prezzo competitivo. Per ottenere questo i fratelli Lorenzon hanno attinto alle risorse tecnologiche più recenti, cercando di applicare dove possibile le soluzioni più collaudate. Tanto per cominciare diciamo che la CPU è stata scelta con molta furbizia, pensando anche alle necessità di chi vuole veramente sfruttare appieno un computer. Si tratta di un 6502, microprocessore sviluppato qualche anno fa dalla Rockwell. Oltre ad una vasta biblioteca di software applicativo, troviamo anche una serie nutritissima di volumi che trattano di tutti gli aspetti dell'impiego di questo chip. Sotto questo aspetto il 6502 si rivela superiore ad altre CPU più progredite ma meno documentate.

Partendo da un oscillatore ad oltre tre megahertz e mezzo, lo Shine è clockato a 894886 Hz (meno di 1 MHz) che risulta abbastanza normale per il tipo di CPU utilizzato. La mappa della memoria è abbastanza semplice e lineare, rivelando particolari soluzioni circuitali: i primi 32K sono destinati alla RAM, sedici K di serie e sedici per i più esosi in fatto di memoria. Seguono quattro K di indirizzi liberi, destinati probabilmente alle necessità di mappaggio di un utente deciso a connettere lo Shine con strane interfaccie memory mapped. Anche gli I/O già implementati nello Shine sono mappati arrivando fino alla locazione 40959. Continuando a salire troviamo ben otto K destinati alle future ROM che l'utente vorrà inserire negli zoccoli liberi predisposti a ricevere delle EPROM di tipo 2532 o simili. Segue il DOS, che intelligentemente è stato sistemato su EPROM evitando di occupare della preziosa RAM e il BASIC da ben 8K. Conclude infine la ROM da quattro K del sistema operativo.

Il video è gestito da un particolare integrato capace di controllare tutta la parte della generazione dei segnali video, leggendo direttamente l'area di RAM destinata al video. Questo tipo di approccio è in questi ultimi anni quello preferito, dato che esistono in commercio integrati capaci di generare immagini video da 512 per 512 punti a n colori, potendo anche provvedere autonomamente alla generazione di linee in tempi brevissimi. Nel nostro caso il chip è un MC6847; questo

nei dizionari
Garzanti
l'italiano e
le lingue
europee
vivono
la cultura
del nostro
tempo

dizionari Garzanti

di G.F. BAGLIONI
e G. BAISINI

Ampli BF per ZX Sound Board

Un'altra scheda da inserire nella mother board: amplificate direttamente i suoni generati dalla sound board, o dallo ZX, collegandovi tramite un normale jack da 3.5 mm.

Per rendere più comodo ed efficiente l'uso della Sound Board per ZX abbiamo realizzato un amplificatore completo di altoparlante che, inserito direttamente in un connettore della Mother Board presentata sul numero di marzo, evita di doverne collegare l'uscita in BF ad un amplificatore esterno.

Per ragione di compattezza ed affidabilità abbiamo scartato l'idea di realizzare un amplificatore a componenti discreti ragion per cui ci siamo orientati verso IC. La nostra scelta è caduta sull'integrato TBA 820 della SGS - ATES, un modello facilmente reperibile ed oltrettutto estremamente economico.

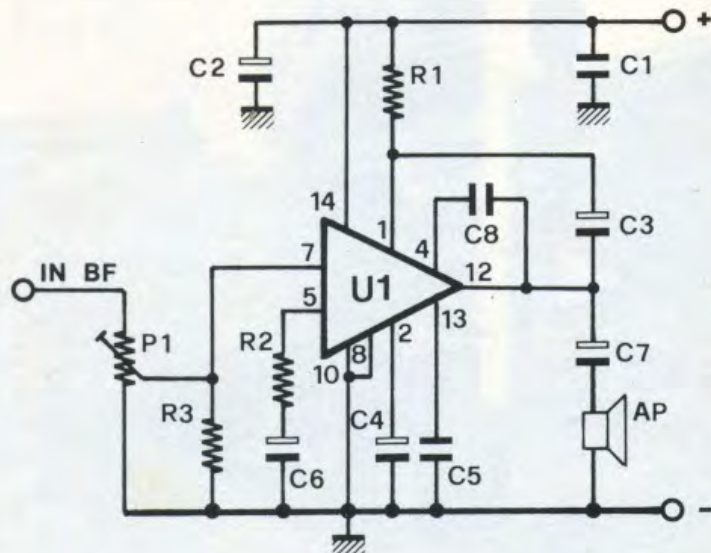
Il segnale audio proveniente dalla Sound Board, tramite il potenziometro P1 giunge al piedino 7, ingresso dell'integrato. La banda di funzionamento è determinata da R2 e C6 e, con i valori da noi impiegati va da 25 a 20.000 Hz. Il terminale 2 (Ripple rejection) è un bypass per ronzii e rumori: viene portato a massa tramite il condensatore C4. I terminali di compensazione 13 e 4 vengono bypassati rispettivamente dai condensatori C5 e C8. Il condensatore elettrolitico C3 serve come «Bootstrap» e la resistenza R2 posta tra il piedino 1 e il positivo è necessaria per alimentare gli stadi interni del TBA 820.

L'uscita dell'IC, il terminale 12, viene disaccoppiata in corrente continua tramite l'impiego del condensatore C7 che, in sostanza, blocca la corrente continua lasciando fluire il segnale audio verso l'altoparlante. Il filtraggio dell'alimentazione, necessario per evitare inneschi ed oscillazioni dell'integrato, è formato dai condensatori C1 e C2.

Il circuito viene alimentato con i 9 Volt presenti negli slots della Mother Board. Al fine di contenere il più possibile le dimensioni della scheda abbiamo impiegato un altoparlante di forma quadrata con il lato di 5 cm prevedendo nella scheda stessa quattro fori per il fissaggio tramite viti. Possono comunque essere impiegati anche i soliti altoparlanti circolari del diametro di 6 cm previo fissaggio sulla basetta tramite un goccio di adesivo cianoacrilico.

Il collegamento tra Sound Board ed amplificatore andrà eseguito con cavetto schermato munito agli estremi di due prese jack del diametro di 3,5 mm connesse nel seguente modo: il centrale andrà connesso ad entrambe le spine mentre la calza sarà connessa solo ad una spina, questo per evitare ronzio da parte dell'amplificatore.

Il montaggio della scheda è abbastanza semplice: si monteranno prima le resistenze ed i condensatori, facendo attenzione alla polarità degli elettrolitici, e poi l'integrato con l'impiego dell'apposito zoccolo da 7 × 7 pin.

schema

COMPONENTI

R1 = 56 ohm
R2 = 120 ohm
R3 = 100 Kohm
P1 = 100 Kohm
C1 = 100 nF
C2 = 100 μF 16 Vl
C3 = 100 μF 16 Vl
C4 = 47 μF 10 Vl
C5 = 100 nF
C6 = 100 μ 6 Vl
C7 = 1000 μ 16 Vl
C8 = 220 pF
U1 = TBA 820
AP = altoparlante 8 Ohm
0.25 W Codice GBC
AC-5001-08 Prese Jack ∅ 3.5 mm

COME FUNZIONA - Dal connettore della Mother Board vengono prelevati solo il positivo e massa. Tramite un jack da tre millimetri e mezzo preleviamo dalla sound board o dall'uscita per il registratore il segnale BF da amplificare.

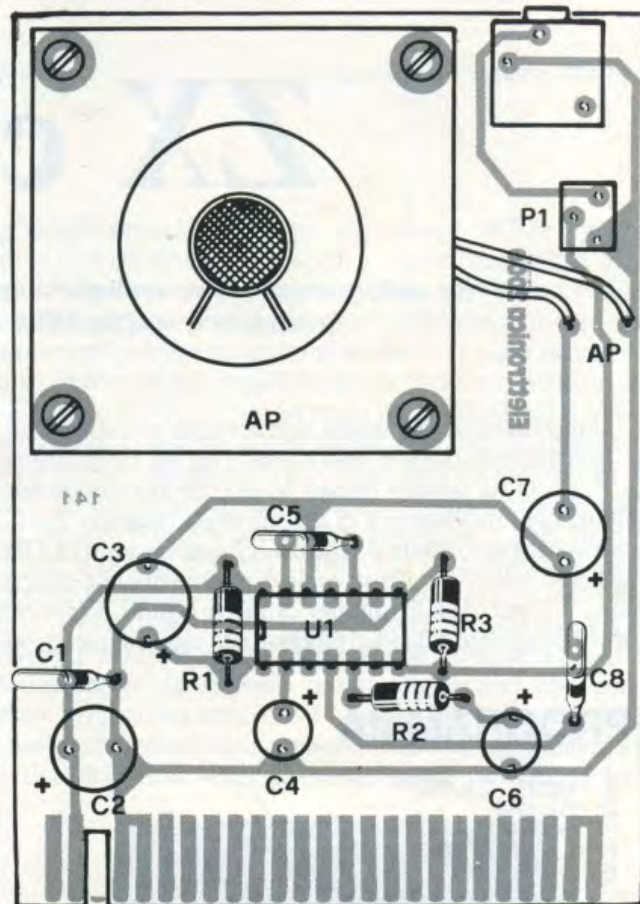
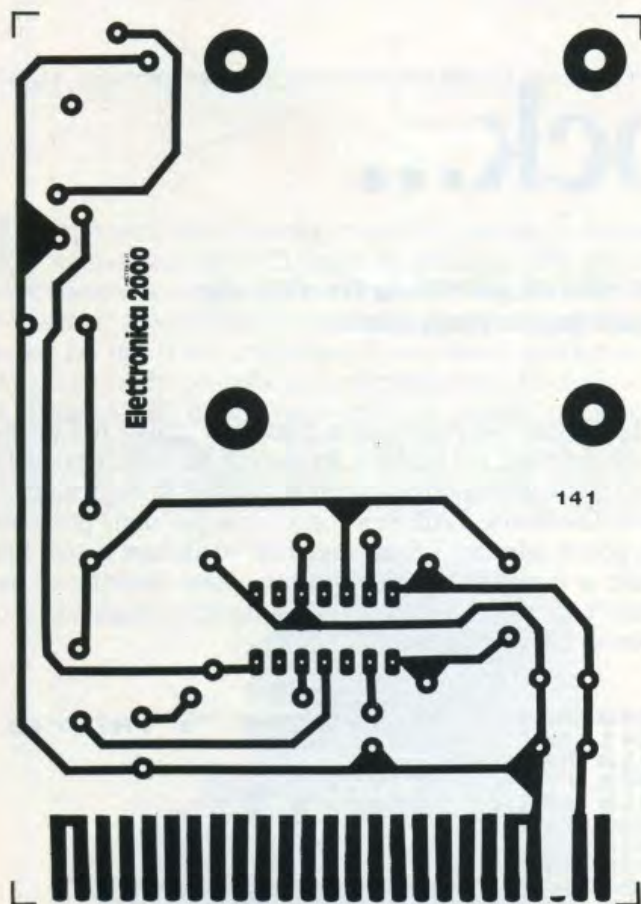
Lo schema è quello classico di un amplificatore ad integrato. È invece interessante la compatezza e praticità del dispositivo che si inserisce come una qualsiasi interfaccia nello slot a noi più comodo della Mother Board. È abbastanza importante trovare un altoparlante di dimensioni adeguate per non perdere i vantaggi delle ridotte dimensioni.

La basetta, codice 141, è disponibile in redazione al prezzo di lire 5.000.

Non necessitando di alcuna taratura la scheda funzionerà immediatamente previo inserimento in uno slot della Mother Board e collegamento con la Sound Board.

L'assorbimento del circuito è limitato, si tratta però comunque di un carico in più per il povero regolatore di tensione montato sulla Mother Board. Se poi avete montato espansioni a tutto andare allora dovete proprio cambiare tutta la rete di alimentazione: la M. Board provvede già autonomamente alla strabilizzazione dei 5V forniti ai quattro slot, evitando di sovraccaricare lo stabilizzatore interno al Sinclair. Anche questo stabilizzatore esterno può però andare incontro a gravi sofferenze dovute agli abbondanti consumi determinati dal numero di integrati ad esso connessi. Il primo riflesso di questa 'fatica elettronica' è l'aumento notevole del ripple nell'alimentazione e questo significa pericolo per la 32K. Non vi resta che realizzare, secondo tutti i sacri cismi, un bell'ali-

Un solo integrato e qualche componente passivo sono i pochi pezzi che prendono parte alla realizzazione di questo miniampli da inserire nella linea di progetti presentati da gennaio ad oggi. Il meglio deve comunque ancora arrivare...

montaggio

mentatore esterno stabilizzato a 5V e filtrato a dovere. Scollegate tutti i vari regolatori, interni ed esterni, collegando l'alimentatore stabilizzato al terminale del connettore dello ZX corrispondente ai 5V e alla pista della M. Board (corrispondente ai 5V dei quattro connettori). Se usate la 32K saprete quanto è importante avere a disposizione fra gli otto e i dodici volt stabilizzati alla perfezione per l'alimentazione delle RAM. Bene, ora avete a disposizione un alimentatore originale Sinclair potenzialmente disoccupato che può essere filtrato e stabilizzato con un bel condensatore da 4700 μF.

Se avete problemi sul circuito da adottare per l'alimentazione esterna vi suggeriamo un trasformatore da un paio di ampere ed una prima filtratura da 10.000 μF, poi potete usare dei comunissimi 7805 collegati con la massa e l'ingresso in comune, mentre ogni uscita è connessa ad una sola scheda (tagliando la pista dei 5V, isolando i vari connettori).

QUEL MOTIVETTO CHE...

Ecco un semplicissimo esempio di come, si può far suonare la Sound Board con poche righe di programma: in AS si trovano le coppie di doppietti esadecimali rappresentanti le note da suonare. Recuperando il numero di febbraio potete trovare la tabella di conversione per la generazione di quel motivetto che...

```
10 LET A=32767
20 LET D=32766
30 POKE A,7
40 POKE D,255-1
50 POKE A,8
60 POKE D,15
70 LET A$="6AE1AC50123B4
   754352815F4"
80 GOSUB 100
90 GOTO 70
100 FOR J=0 TO 7
110 LET C=CODE A$-28
120 LET A$=A$(2 TO )
130 LET F=CODE A$-28
140 LET A$=A$(2 TO )
150 LET F=F*16+CODE A$-28
160 LET A$=A$(2 TO )
170 POKE A,0
180 POKE D,F
190 POKE A,1
200 POKE D,C
210 FOR F=0 TO 30
220 NEXT F
230 NEXT J
240 RETURN
```

17 : 23 : 10

ZX clock...

Se avete bisogno di un orologio a caratteri cubitali non dovete far altro che accendere il vostro ZX81 e caricare questo programma.

A dimostrazione che anche senza strane routine in linguaggio macchina si può ottenere un bel programma, Luigi Rizzo ci ha inviato questo listato che si è dimostrato perfettamente funzionante e di grande effetto scenico. Potete utilizzarlo per trasformare il vostro ZX funzionante in SLOW con sedici K di RAM in un orologio o cronometro che utilizza il vostro TV per visualizzare dei caratteri giganti. Per ovvie ragioni di programma il video è aggiornato ogni cinque secondi. Luigi Rizzo ha inserito delle routine di verifica nell'inserimento delle ore, dei minuti e dei secondi per evitare possibili errori ed ha gestito egregiamente le routines di stampa utilizzando l'istruzione TAB. Se il vostro 'orologio' non è precisissimo potete assestare i tempi andando ad alterare la riga 100, anche si concettualmente dovrebbe essere perfetto; ovviamente le variazioni vanno fatte aggiungendo o togliendo uno o due al 250 preesistente.

IL PROGRAMMA

```
   1 REM CLOCK
   2 SLOW
   3 DIM C(8)
   5 LET A=65535
   6 LET Y=8
   7 LET C(3)=-1
   8 LET C(6)=-1
  10 PRINT AT 21,0;"ORE :"
  11 INPUT H
  12 IF H<0 OR H>23 OR INT H<>H
THEN GOTO 11
  20 PRINT AT 21,0;"MIN :"
  21 INPUT M
  22 IF M<0 OR M>59 OR INT M<>M
THEN GOTO 21
  30 PRINT AT 21,0;"SEC :"
  31 INPUT S
  32 IF S<0 OR S>59 OR INT S<>S
THEN GOTO 31
  35 PRINT AT 21,0;"PREMI N/L AL
LE ";H;":";M;":";S
  40 INPUT A$
  41 PRINT AT 21,0;"
                                "
  50 POKE 16437,255
  60 POKE 16436,100
 100 LET A=A-250
 110 IF A<32768 THEN LET A=A+327
67
 120 IF PEEK 16437*256+PEEK 1643
6>A THEN GOTO 120
 130 LET S=S+5
 140 IF S<60 THEN GOTO 196
 150 LET S=S-60
 160 LET M=M+1
 170 IF M<60 THEN GOTO 196
 180 LET M=0
 190 LET H=H+1
 195 IF H=24 THEN LET H=0
 196 LET C(1)=INT (H/10)
 197 LET C(4)=INT (M/10)
 198 LET C(7)=INT (S/10)
 199 LET C(2)=H-C(1)*10
 200 LET C(5)=M-C(4)*10
 201 LET C(8)=S-C(7)*10
 205 FOR I=1 TO 8
 206 LET X=I*3
 207 GOSUB 100*C(I)+1000
 208 NEXT I
 210 GOTO 100
 900 PRINT AT Y+1,X+1;"*";AT Y+3
,X+1;"*"
 910 RETURN
1000 PRINT AT Y,X;"   "
1010 PRINT TAB X;"   "
1020 PRINT TAB X;"   "
1030 PRINT TAB X;"   "
1050 RETURN
1100 PRINT AT Y,X;"   "
1110 PRINT TAB X;"   "
1120 PRINT TAB X;"   "
1130 PRINT TAB X;"   "
1150 RETURN
1200 PRINT AT Y,X;"   "
1210 PRINT TAB X;"   "
1220 PRINT TAB X;"   "
1230 PRINT TAB X;"   "
1250 RETURN
1300 PRINT AT Y,X;"   "
1310 PRINT TAB X;"   "
1320 PRINT TAB X;"   "
1330 PRINT TAB X;"   "
1350 RETURN
1400 PRINT AT Y,X;"   "
1410 PRINT TAB X;"   "
1420 PRINT TAB X;"   "
1430 PRINT TAB X;"   "
1450 RETURN
1500 PRINT AT Y,X;"   "
1510 PRINT TAB X;"   "
1520 PRINT TAB X;"   "
1530 PRINT TAB X;"   "
1550 RETURN
1600 PRINT AT Y,X;"   "
1610 PRINT TAB X;"   "
1620 PRINT TAB X;"   "
1630 PRINT TAB X;"   "
1650 RETURN
1700 PRINT AT Y,X;"   "
1710 PRINT TAB X;"   "
1720 PRINT TAB X;"   "
1730 PRINT TAB X;"   "
1750 RETURN
1800 PRINT AT Y,X;"   "
1810 PRINT TAB X;"   "
1820 PRINT TAB X;"   "
1830 PRINT TAB X;"   "
1850 RETURN
1900 PRINT AT Y,X;"   "
1910 PRINT TAB X;"   "
1920 PRINT TAB X;"   "
1930 PRINT TAB X;"   "
1950 RETURN
```

Novità, informazioni, segnalazioni dai lettori, computer user club.

a cura di **Simone Majocchi**

Dopo tutto il movimento creato dalla comparsa sul mercato inglese dello ZX Spectrum prodotto dalla Sinclair, incominciano a comparire i nuovi prodotti lanciati dalle case che assieme allo zio Clive si contendono il mercato della fascia bassa. La prima ad annunciare i suoi nuovi prodotti è la Commodore che propone nientepopodimeno che dieci novità. Partendo dal basso (nella scala dei prezzi) troviamo il VIC-10 che utilizza due nuovi integrati della serie 6500: il primo si occupa della gestione del video generando un segnale a colori con una risoluzione di 320 per 200 punti, mentre il testo è organizzato in pagine da 40 caratteri per 25 linee. Il nuovo chip si chiama 6566; il suono è invece generato da un altro IC chiamato SID (!) e le caratteristiche sono molto interessanti. Da software possiamo controllare le sue tre voci, su un range di nove ottave; la forma d'onda, l'inviluppo e la sincronizzazione delle tre frequenze generate. Oltre a ciò, troviamo anche tre filtri programmabili, ciascuno dei quali può fungere da passa basso, passa alto o passabanda, aggiungendo ai suoni prodotti delle caratteristiche più musicali rispetto alle precedenti versioni. In pratica il VIC-10 si presenta come una macchina per i giochi e i suoni, controllata con un mini Basic opzionale su cartuccia. Seguendo le traccie dell'Atari 400, potremo inserire nel nuovo VIC una serie di cartucce contenenti giochi e programmi musicali. Il costo previsto è di circa duecentocinquantamila lire. Se preferite invece un computer ecco il VIC-30, un incrocio fra il VIC-20 ed il VIC-10: invece della tastiera a membrana del VIC-10 utilizza una tastiera come quella del VIC-20, poi utilizza i due nuovi chip per il video e il suono ma li controlla più efficacemente del 10 e del 20 con ben 20K di sistema operativo e 16K di RAM utente. Il prezzo si aggira intorno alle settecentomila lire e la produzione inizierà a fine anno. Se ancora non vi basta allora ecco il Commodore 64, una versione espansa del VIC-30. Invece di 16K di RAM ne troviamo 64K ed esiste la possibilità di aggiungere un secondo processore, di tipo Z80, per far girare programmi sotto CP/M. Anche in questo caso il costo è molto contenuto, circa un milione ed il lancio è previsto per la fine dell'anno. Oltre a questa nuova serie di computer 'economici' è previsto un nuovo gestionale chiamato Commodore 720 di costo limitato ma dalle caratteristiche degne di nota (per es. 256K di RAM...). Seguono poi altri prodotti, come la serie 500 e le nuove periferiche.

Il nuovo Commodore 720. A destra una scheda per Apple II per le misurazioni termometriche a doppia sonda distribuita dalla Elcom. Qui sotto, una serie di caratteri programmati su ZX EPROM, di prossima commercializzazione.

E queste sono le novità solo della Commodore, si sta aspettando la risposta allo Spectrum da parte della Acorn Computers e dalle case giapponesi. Molto presto si potranno finalmente acquistare dei personal computers superaccessoriati con cifre sotto il milione.

2ª PARTE

Organo

Come promesso sul numero precedente, presentiamo questo mese una serie di circuiti da collegare alla piastra-base del nostro organo polifonico a 5 ottave in modo da consentire al dispositivo di simulare un qualsiasi strumento musicale. Per poter più facilmente rendersi conto del funzionamento dei vari circuiti, diamo un occhiata allo schema a blocchi (vedi più avanti).

Dalla tastiera escono tre segnali per la sezione «solo», quattro per l'«accompagnamento» ed uno per il «basso». I primi tre vengono applicati ad una sezione filtri dalla quale possiamo ricavare cinque effetti: clarinetto, fagotto, flauto 16', flauto 8' e string. Dai rispettivi interruttori i segnali giungono ad un primo stadio miscelatore e da qui vanno, attraverso un potenziometro, al mixer generale. Nel suo tragitto il segnale può essere trattato da un ADSR; quest'ultimo è triggerato dal segnale KPS proveniente dall'M108 (contatto 10). I quattro segnali della sezione «acc» vengono invece elaborati da un filtro passa-basso ed il segnale entra attraverso

ECCO LA SECONDA PARTE DEL NOSTRO ECCEZIONALE ORGANO POLIFONICO: VOLETE DELLE TIMBRICHE PIU DEFINITE ED AGGRESSIVE? UTILIZZATE LA NOSTRA SCHEDA EFFETTI ED AVRETE UN GENERATORE DI INVILUPPO, IL TREMOLO E IL VIBRATO ED ALTRI EFFETTI PER COMPLETARE QUESTO STUPENDO STRUMENTO MUSICALE.

polifonico

un buffer nel mixer generale dosato da un potenziometro di volume. Anche questo segnale può essere elaborato da un circuito di decay comandato dal segnale KPA (contatto 12). In basso notiamo ancora l'uscita del «bass» il quale passa anch'esso attraverso un filtro passa-basso e si avvia al master mixer attraverso un potenziometro di livello. In questa sezione è possibile inserire un secondo filtro per simulare una chitarra basso. Tutti questi segnali vengono miscelati dal master mixer e vanno all'amplificatore di potenza (non previsto nel nostro circuito) il cui volume è dosato dal controllo generale di livello (P12). L'ultima parte è costituita dal generatore di vibrato e dall'effetto glide; questo circuito va collegato al punto 9 della piastra-base dopo aver eliminato il ponticello utilizzato nella prima versione. Tutti i filtri richiedono una tensione di alimentazione di $\pm$ 12 volt. Vediamo ora di analizzare il funzionamento dei filtri ad uno ad uno.

Come si vedrà, anche il montaggio poi sarà semplicissimo.

schema a blocchi

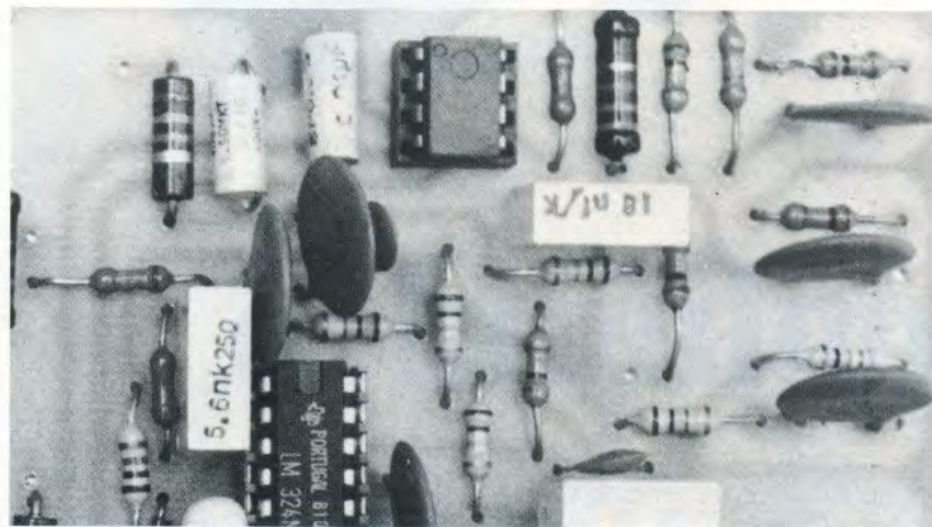
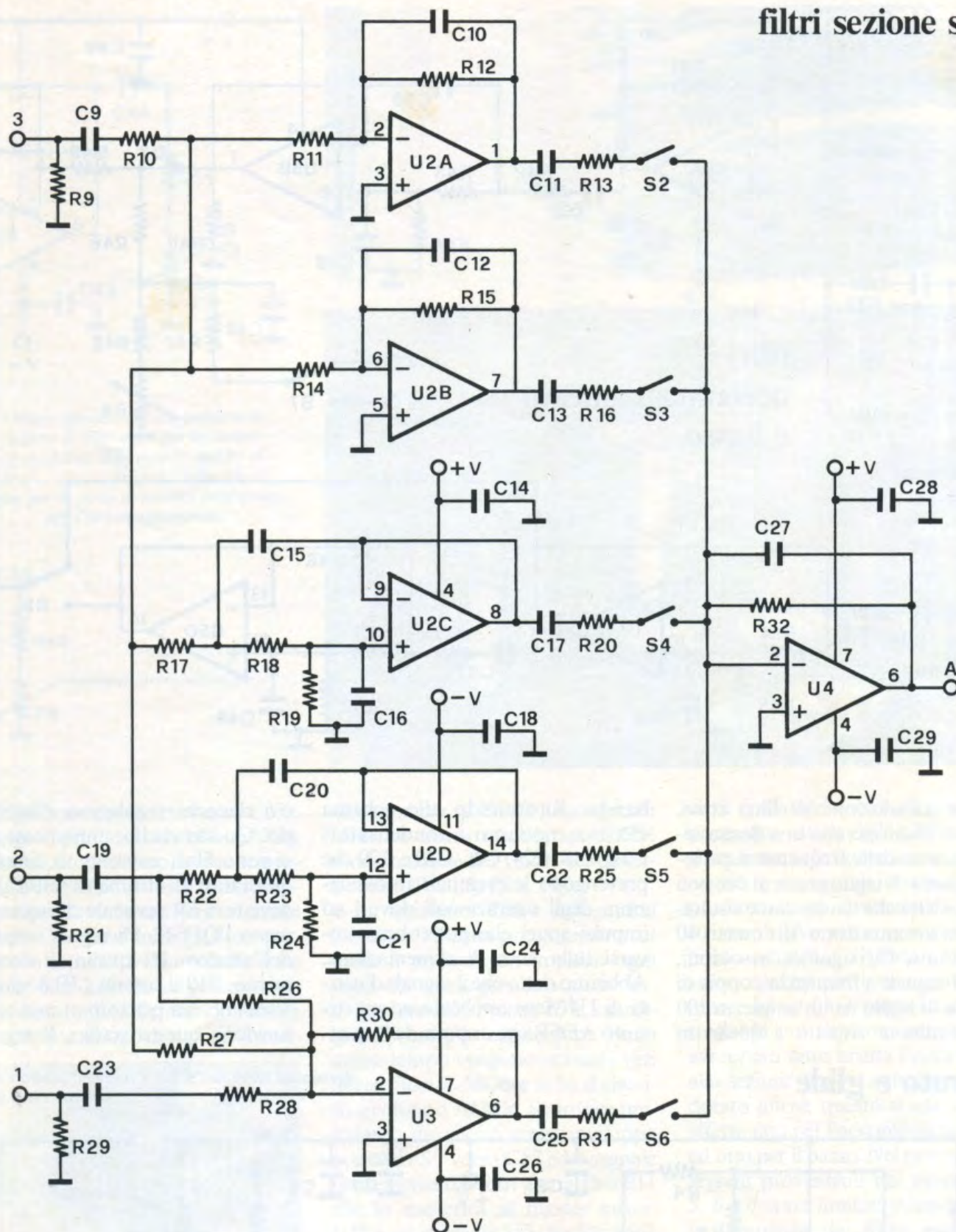
Il generatore d'inviluppo utilizzato in questa scheda è lo stesso presentato parecchi numeri fa. In quest'applicazione il trigger è ottenuto prelevando dall'M108 il segnale Key Pressed.

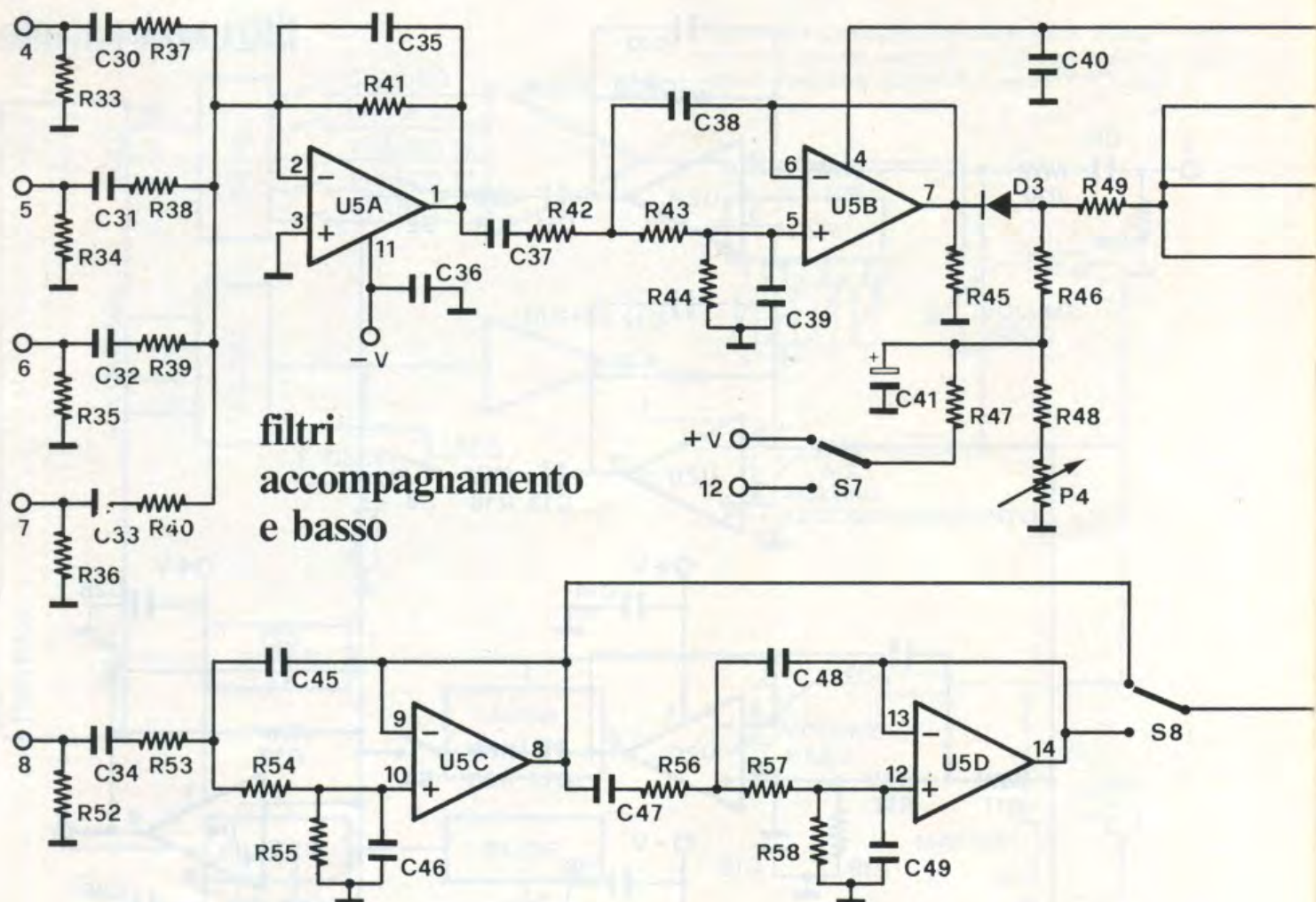
La scheda base dell'organo può facilmente essere migliorata aggiungendo una serie di circuiti in grado di modificare l'inviluppo, la composizione armonica della forma d'onda, il volume delle varie sezioni polifoniche e la frequenza di clock dell'M108. Lo schema a blocchi evidenzia le sezioni circuitali della scheda effetti.

FILTRI SEZIONE SOLO

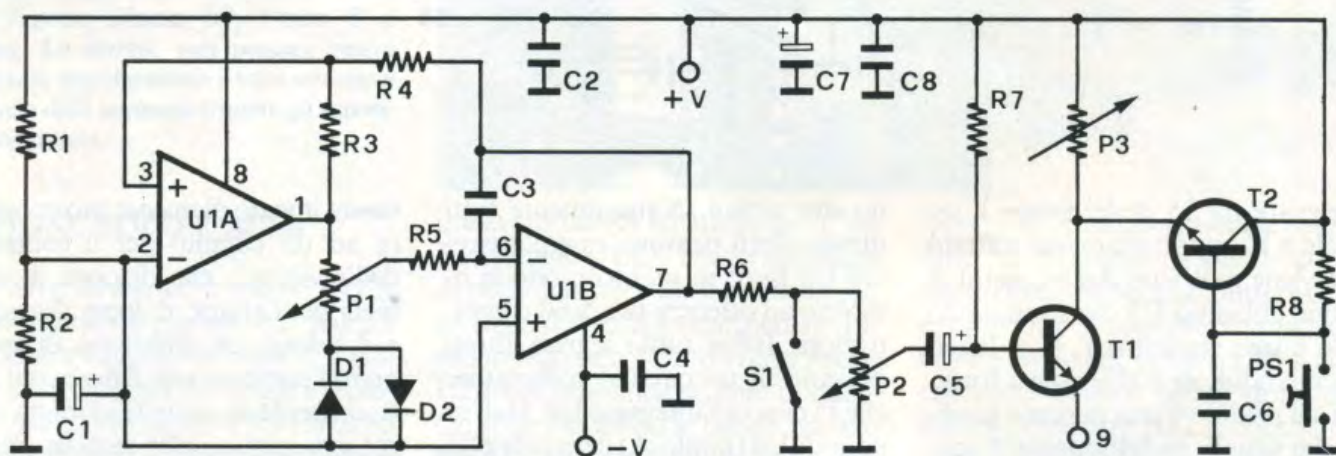
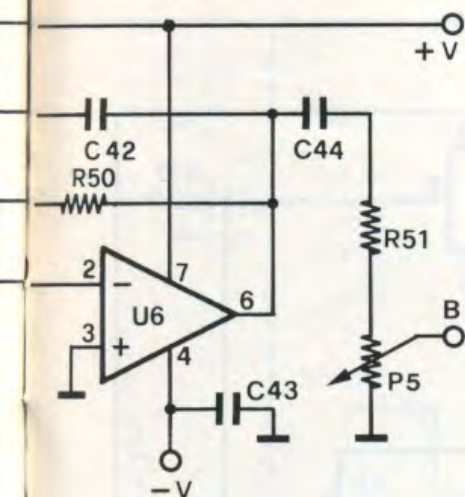
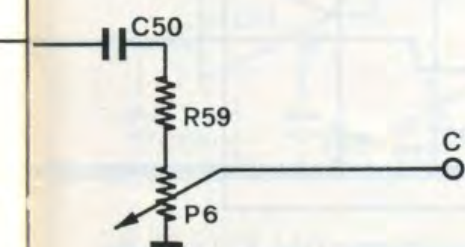
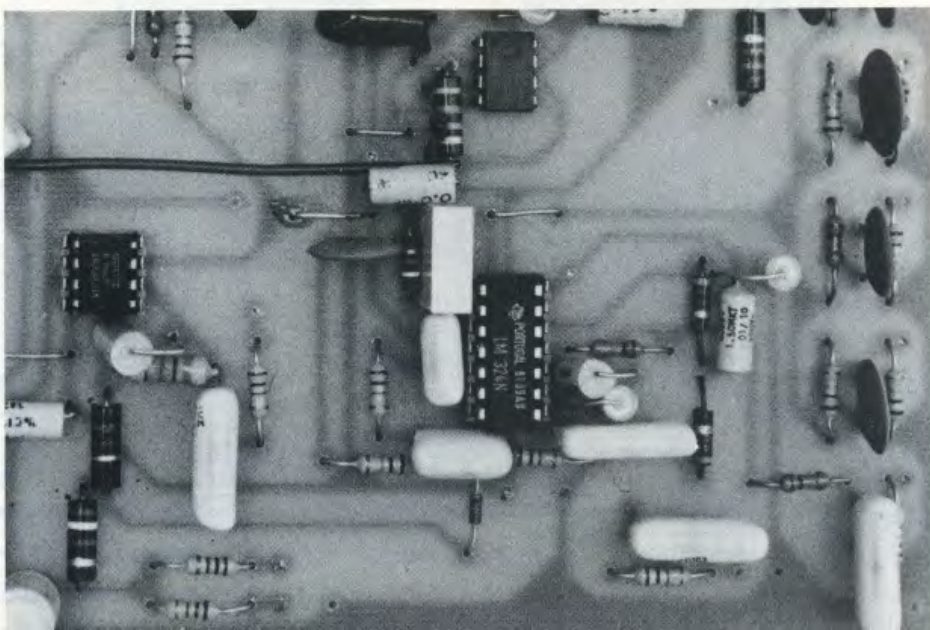
È possibile alterare la timbrica delle uscite dell'organo modificando il contenuto armonico delle forme d'onda: con semplici filtri ed un'opportuna selezione delle frequenze base. Riusciamo così ad ottenere cinque timbriche diverse: Clarino, Fagotto, Flauto 16', Flauto 8' e String. Le diverse voci possono essere utilizzate singolarmente o tutte assieme a seconda delle necessità tramite gli appositi interruttori.

SEZIONE SOLO E ADSR

Dalla sezione «solo» della piastra-base giungono tre segnali che fanno capo ai morsetti 1, 2 e 3. Sul primo viaggia il segnale a 4 piedi, sul secondo quello a 8' e sul terzo il segnale a 16'. Quest'ultimo viene prelevato da R9 ed attraverso C9 e R10 giunge a U2A che lo amplifica di circa quattro volte e lo trasferisce all'interruttore S2 (clarinetto). Lo stesso segnale a 16' attraversa anche U2B che amplifica sempre di quattro volte ma limita la banda tra 60 e 490 Hz per dare il tipico timbro del fagotto. Il terzo operazionale contenuto in U2 funziona invece come filtro passa-basso alla Butterworth e trasforma il segnale rettangolare in una sinusoide più o meno pulita che dà il classico suono dolce del flauto. Abbiamo così il flauto 16'. Un corrispondente flauto a 8' si può

filtri sezione solo

prelevare da S5 dove giunge il segnale a 8' opportunamente trattato che viene prelevato dal morsetto 2. Infine abbiamo U3 che sommando tutti e tre i segnali a 4', 8', e 16' ed attenuandoli di 6 dB/ottava fornisce sul piedino 6 una rampa a gradini che simula perfettamente il suono dei violini. Naturalmente tutti questi effetti possono essere miscelati tra loro; in questo modo si riescono ad ottenere più di 60 combinazioni. Infine tutti i segnali filtrati passano in un circuito sommatore, che fa capo all'integrato U4. Dall'uscita di U4 (punto A) il segnale può essere inviato al master mixer oppure ad un circuito per il controllo dell'inviluppo che dispone di controlli per l'attack, il decay, il sustain e il release. A differenza di molti organi commerciali, il nostro circuito consente di ottenere un buon «arrotondamento» del segnale flauto

filtri accompagnamento e basso

grazie all'adozione di filtri attivi. Questi filtri operano una decisa attenuazione delle frequenze superiori a quella di taglio grazie ai due poli coincidenti che danno come risultato un'attenuazione di quasi 40 dB/ottava. Ciò significa, in soldoni, che il segnale a frequenza doppia di quella di taglio ha un'ampiezza 100 volte minore rispetto a quello in banda. Ritornando allo schema elettrico notiamo i condensatori C14, C18, C24, C26, C28 e C29 che prevengono le eventuali autoscillazioni degli operazionali dovuti ad impulsi spuri che potrebbero trovarsi sulla linea di alimentazione. Abbiamo detto che il segnale d'uscita di U4 viene applicato ad un circuito ADSR che dispone delle quattro classiche regolazioni d'inviluppo. Questo stadio, unitamente alla sezione filtri, consente di simulare quasi tutti gli strumenti musicali. Il deviatore S9 consente di inserire o meno l'QDSR, P8 regola il tempo dell'attacco, P9 quello di decadimento, P10 il sustain e P7 il release. Vediamo ora per sommi capi come funziona questo stadio. Il segnale

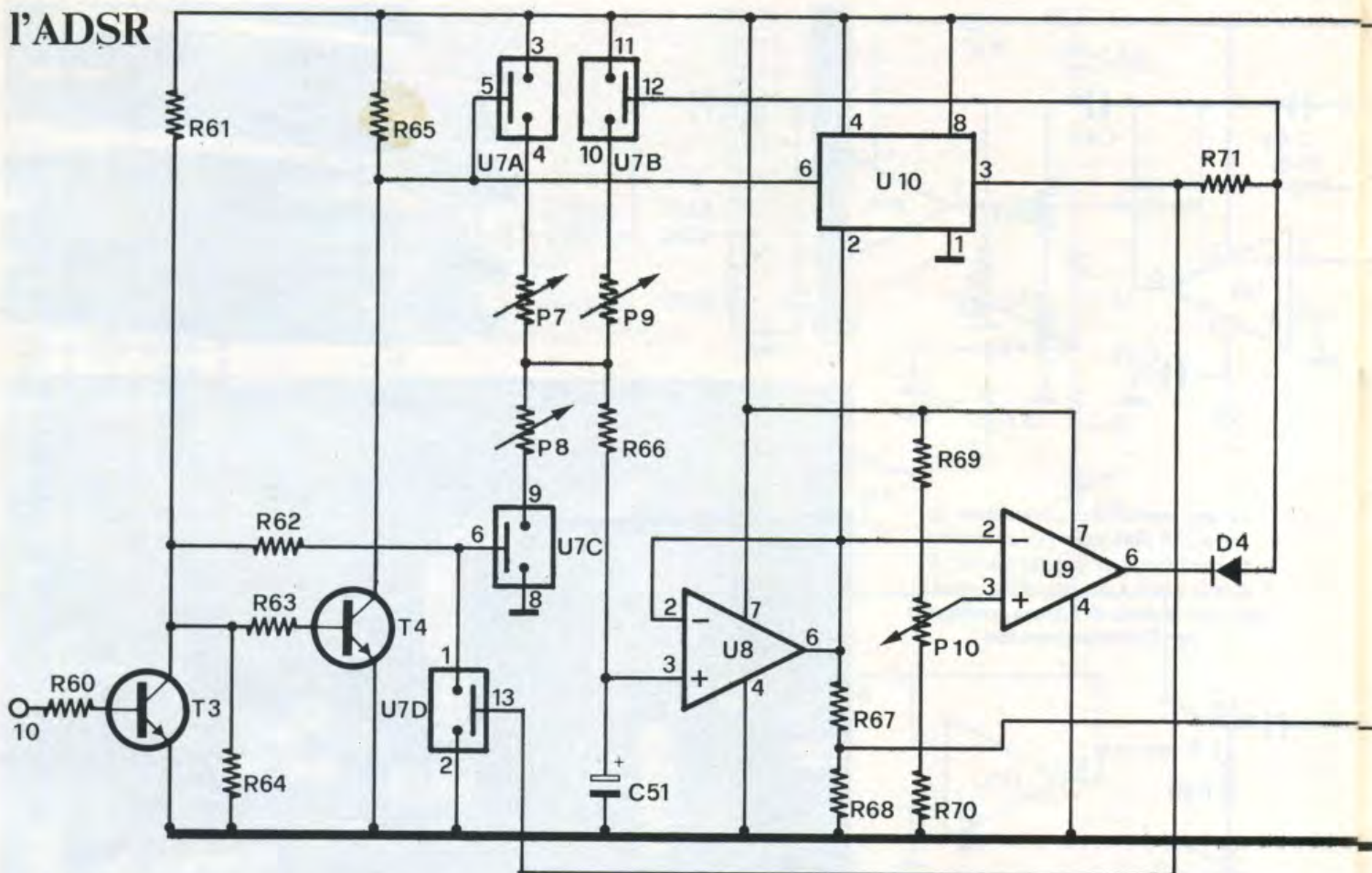
vibrato e glide

Agendo sul clock dell'M108 è possibile generare sia il vibrato che il glide.

Cinque operazionali compongono la sezione di filtri attivi per la somma (e modifica) delle quattro quadre di diversa altezza prodotte dalla scheda base, per la parte di tastiera predisposta per l'accompagnamento.

da elaborare passa attraverso C53 e giunge al pin 1 di U11 che è un VCA (amplificatore controllato in tensione). L'amplificazione di questo stadio dipende dalla tensione presente sul pin 2 ovvero dalla tensione presente ai capi di C54 la quale dipende a sua volta dalla carica presente sulle armature di C51; facendo variare la corrente di carica di C51 facciamo appunto variare il guadagno di U11. La carica e la scarica di C51 sono funzione dei valori dei potenziometri P7, P8, P9 e P10.

La resistenza R60 è collegata al morsetto 10 della prima piastra sul quale è presente un impulso ogni volta che viene premuto un tasto.

Quando ciò succede T3 si interdice e T4 entra in conduzione. Nello stesso tempo vengono attivati i vari interruttori C-MOS e si ha il classico inviluppo ADSR. Se invece preferiamo un suono senza inviluppo poniamo S9 verso C57 ed il segnale proveniente dai filtri giungerà a P11 che lo trasferirà al master mixer. U10 è un normale 555 che funziona come monostabile, U8 e U9 sono due 741 mentre U11 è un MC3340P, VCA della Motorola.

SEZIONE ACCOMPAGNAMENTO E BASSO

Lo stadio che produce l'inviluppo per la sezione «acc» è più semplice di quello del «solo» in quanto le prime due ottave della tastiera vengono usate solo come accompagnamento e come tali non debbono produrre suoni caratteristici di altri strumenti. Avevamo pensato in un primo momento di portare i fili che escono dai morsetti «acc» semplicemente ad un filtro passa-basso passivo. Ma poi abbiamo pensato che avrebbero fatto brutta figura vicino alla sezione «solo»; abbiamo perciò dotato anche questo stadio di due effetti, uno per l'accompagnamento ed uno per il basso. Nel primo caso i segnali provenienti dai morsetti 4, 5, 6 e 7 sono limitati inferiormente in frequenza dal filtro passa-alto passivo costituito dai gruppi R33/R37/C30, R34/R38/C31 ecc; quindi i segnali vengono sommati, amplificati e limitati superiormente in frequenza da U5A. All'uscita di questo operazionale il segnale è ulteriormente filtrato dal passa-basso che fa capo a U5B e che ha una frequenza di taglio superiore di cir-

l'ADSR

ca 500 Hz. Il segnale raccolto ai capi di R45 risulta quindi abbastanza arrotondato ed ha un suono gradevole, non aspro.

A questo punto il segnale può essere inviato al master mixer oppure può passare attraverso un controllo di decay. In questo modo si può avere il classico suono del pianoforte con attacco rapido e decay dipendente dal potenziometro P4. Per inserire il decay occorre spostare il deviatore S7 verso il terminale facente capo al morsetto 12. In questo modo si ottiene l'effetto pianoforte. Quando nessun tasto delle prime due ottave è pigiato sul morsetto 12 si trova un segnale di livello alto ovvero una tensione di circa 12 volt. In tale condizione C41 è carico e siccome D3 è polarizzato direttamente il segnale può giungere ad U6.

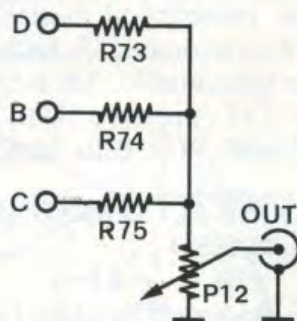
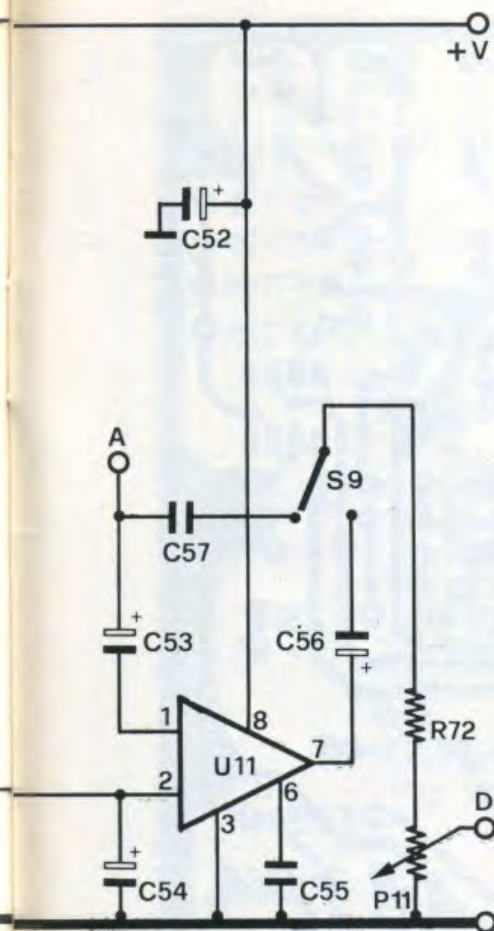
Quando si pigia un tasto il morsetto 12 (KPA) va a massa, C41 si scarica, D3 si interdice e il segnale decade più o meno rapidamente. Il tempo di decadimento è regolato da P4. Il segnale viene quindi amplificato da U6 e trasferito al master mixer attraverso C44, R51 e P5. Per quanto riguarda il basso le cose sono più semplici; il segnale infatti viene filtrato da U5C e dalla sua rete e giunge a P6 direttamente oppure attraverso U5D.

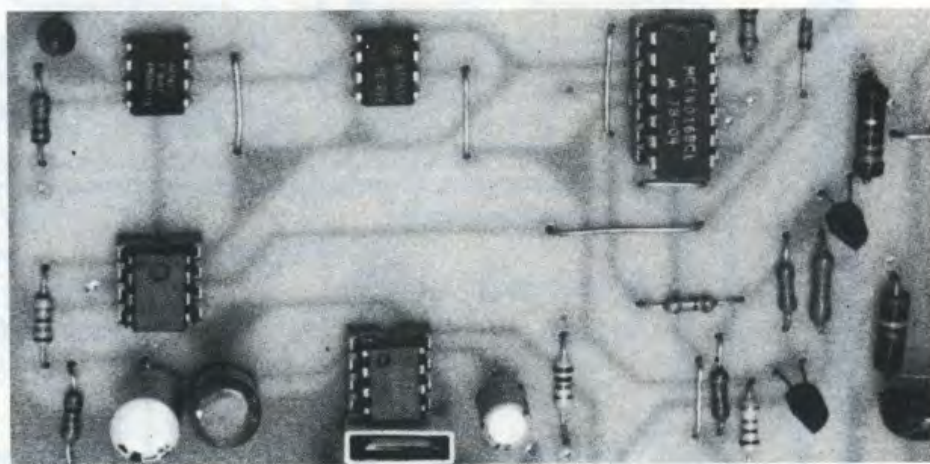
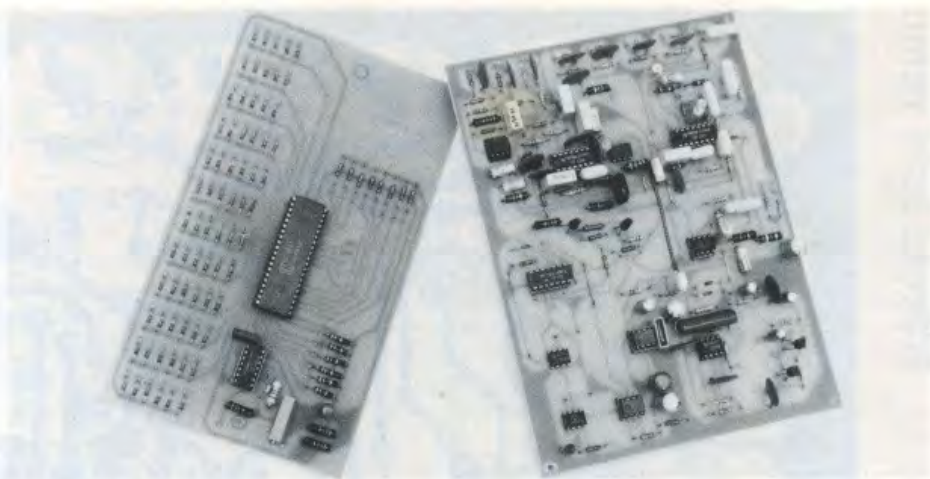
In questo secondo caso il suono assomiglierà molto a quello di un basso elettrico. Dal morsetto centrale di S8, infine, il basso passa, come tutti gli altri segnali, al master mixer.

VIBRATO E GLIDE

Per l'effetto vibrato abbiamo utilizzato un integrato che contiene all'interno due operazionali. Questi sono collegati in modo da generare dei segnali ad onda triangolare di ottima forma. Il potenziometro P1 regola la frequenza tra circa 0,15 e 10 Hz. A questo punto è doveroso spiegare cosa si intende per vibrato. Per prima cosa vediamo che cosa è dal punto di vista musicale il vibrato. Questo termine viene spesso confuso con il tremolo ma la differenza tra i due è sostanziale. Infatti, mentre il tremolo è una modulazio-

IL MIXER D'USCITA

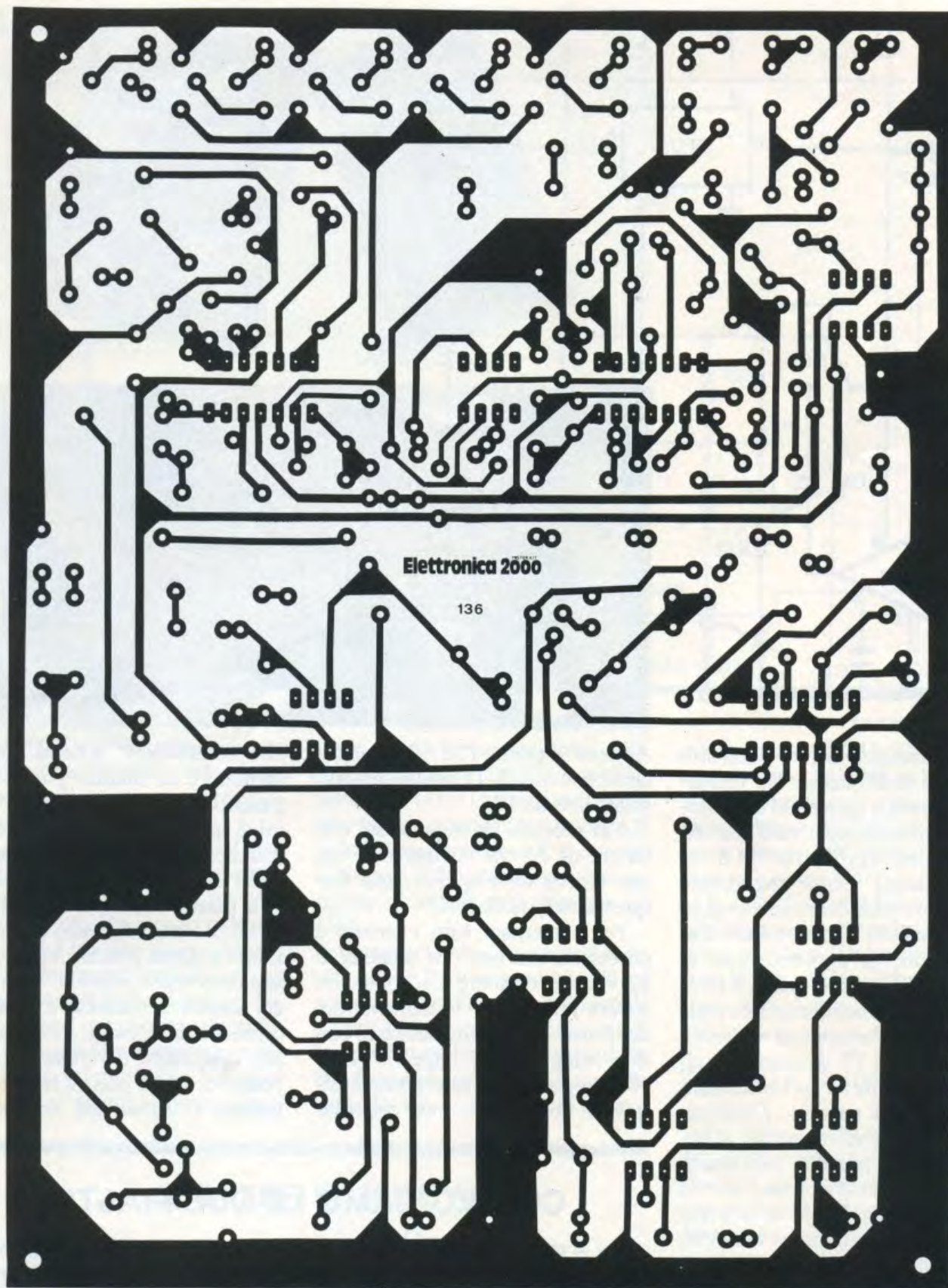
Dopo che i vari segnali sono stati processati dalle tre sezioni 'solo', 'accompagnamento' e 'basso', abbiamo un miscelatore passivo con cui possiamo regolare il volume di uscita. Le regolazioni dei volumi delle varie sezioni sono regolati da potenziometri indicati nei relativi schemi. Dato che tutte le sezioni sono bufferizzate non esiste problema di accoppiamento.

ne di ampiezza, il vibrato è una modulazione di frequenza. Per ottenere tale effetto si agisce sull'oscillatore e più precisamente sulla sua alimentazione (morsetto 9 della piastra-bassa). Come ricorderete l'oscillatore base del nostro organo utilizza un 4011 il cui terminale d'alimentazione fa appunto capo al morsetto 9. Il vibrato pilota il transistor T1 il cui emettitore pilota a sua volta il 4011. Portando al minimo il potenziometro P1 si ottiene un effetto somigliante ad un Leslie, mentre ruotando al massimo il controllo si ottiene un effetto simile al tremolo (solo dal punto di vista acustico). Nello schema notiamo ancora il potenziometro P2 che serve a rendere più o meno marcato tale effetto. Al transistor T2 fa capo l'effetto glide che è un effetto simile a quello che si ottiene dalle chitarre hawajane. Premendo PS1 la nota scelta slitta in frequenza di qualche hertz; P3 regola la profondità del glide.

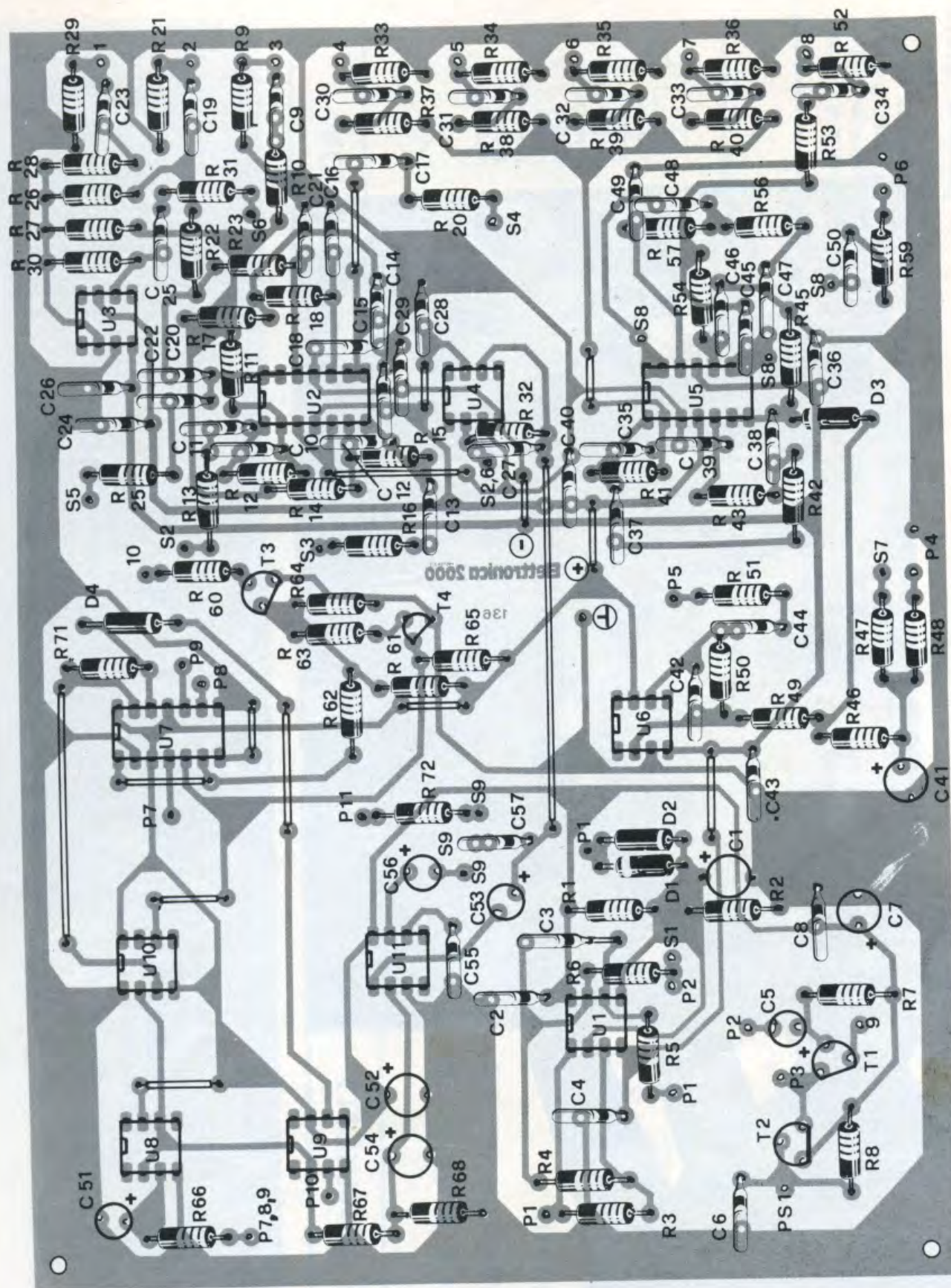
Il funzionamento di questo circuito è molto semplice. Quando PS1 è a riposo T2 conduce e la sua resistenza si pone in paralello a P3. Appena si preme PS1 T2 viene interdetto e quindi T1 risulta caricato solamente da P3.

Ciò produce un impulso sul collettore di T1 che si ripercuote sul suo emettitore e quindi sulla frequenza dell'oscillatore.

Per alimentare tutti i circuiti è necessaria una tensione duale di ± 12 volt; la corrente assorbita non supera i 300 mA. Un alimentatore del genere può essere realizzato con due integrati regolatori (7912 e 7812) e pochissimi altri componenti. Non abbiamo ritenuto opportuno presentare lo schema dell'alimentatore in quanto più volte in passato abbiamo pubblicato schemi di questo tipo. Da notare che la sezione positiva dell'alimentatore potrà essere utilizzata per alimentare la piastra base. Il master mixer o mixer d'uscita è formato da tre resistenze e da un potenziometro; quest'ultimo regola il livello d'uscita la cui ampiezza massima è di alcune centinaia di millivolt. Passiamo ora alla descrizione del montaggio dell'organo. Della piastra base e della tastiera ci siamo già occupati lo

COLLEGHIAMO LE DUE PIASTRE

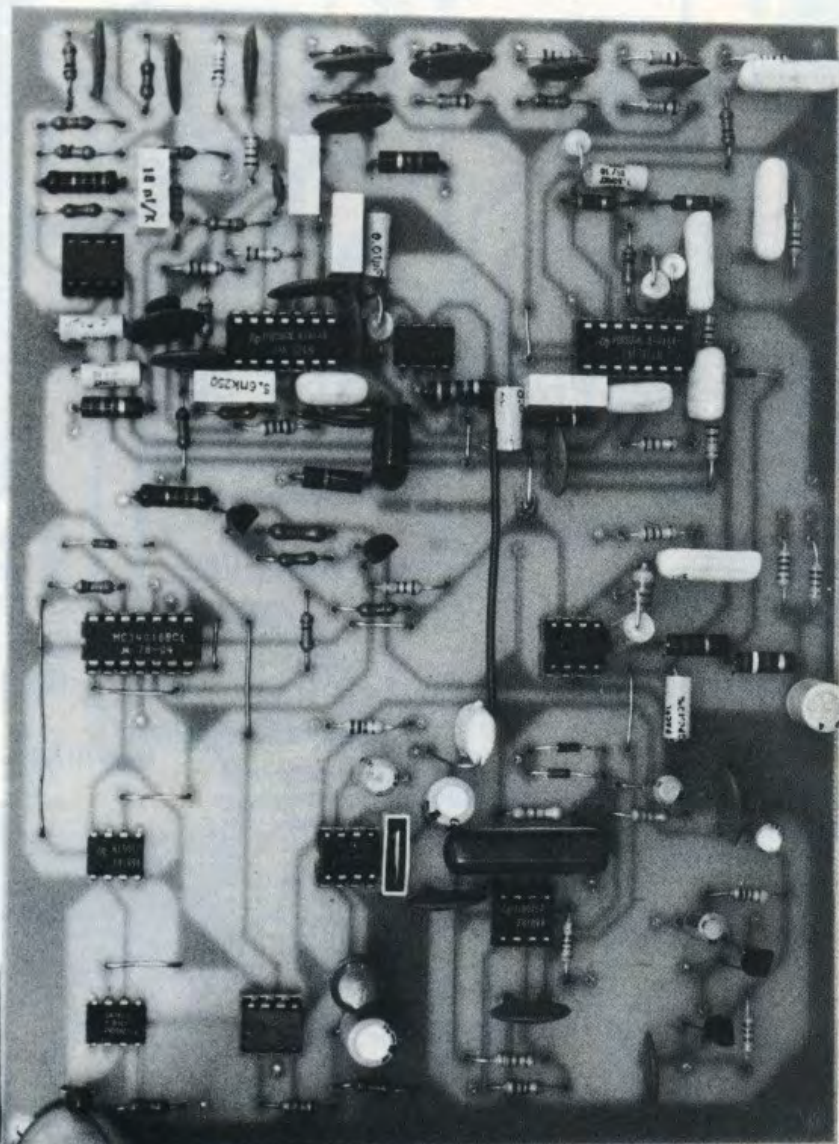
Tra la piastra base (presentata il mese scorso) e la piastra degli effetti debbono essere effettuati ben 14 collegamenti. Tre riguardano l'alimentazione (negativo, positivo e massa), gli altri i segnali di bassa frequenza da elaborare e i trigger di controllo. I punti contrassegnati dai numeri 1, 2 e 3 riguardano la sezione «solo» e fanno capo ai pin 18, 17 e 16 dell'M108; quelli dal 4 al 7 rappresentano le uscite «accompagnamento» e sono disponibili sui pin 3, 4, 5 e 6 dell'integrato generatore. Infine abbiamo il punto 8 che è l'uscita «bass» dell'M108 (pin 7). Il terminale contrassegnato dal punto 9 riguarda il vibrato e fa capo all'alimentazione dell'oscillatore situato sulla piastra base. Abbiamo poi i punti 10 e 12 sui quali sono presenti i trigger di controllo dell'ADSR e del decay della sezione accompagnamento.

traccia lato rame

scorso mese, vediamo ora il cablaggio della sezione effetti. Come illustrato nelle pagine seguenti, tutti i componenti relativi a queste sezioni sono stati montati su un'unica basetta contraddistinta dal codice 136. A questa basetta fanno pertanto capo tutti i controlli relativi ai vari effetti. In pratica dalla basetta partono circa 50 cavi che vanno ai vari controlli montati esternamente. Non tutte le resistenze sono montate sulla basetta; R69 e R70 sono infatti saldate ai capi del potenziometro P10, R73, R74 e R75 sono saldate al potenziometro P12 e, infine, R19, R24, R44, R55 e R58 sono montate sotto la basetta in parallelo rispettivamente ai condensatori C16, C21, C39, C46 e C49. Tra la piastra-base e la piastra effetti deb-

bono essere effettuati, oltre a quelli relativi all'alimentazione, ben 11 collegamenti. I primi tre (punti 1-3) riguardano il segnale del «solo», quattro (punti 4-7) il segnale «acc», il punto 8 è relativo a «bass», il punto 9 riguarda il vibrato, il punto 10 il trigger (KPS) dell'ADSR, e, infine, il punto 12 il trigger del decay della sezione accompagnamento.

I collegamenti tra la piastra degli effetti, quella base e i vari controlli dovranno essere effettuati con cavetto schermato per evitare l'insorgere di ronzii, rumori parassiti ed autoscillazioni. La sezione effetti non richiede alcuna taratura.

Nelle pagine che seguono l'elenco componenti e alcune note sui collegamenti.

la piastra effetti

Una sola piastra contiene tutti i componenti dei vari circuiti necessari alla generazione degli effetti.

COMPONENTI

R1, R2 = 47 Kohm
R3 = 10 Kohm
R4 = 4,7 Kohm
R5 = 47 Kohm
R6, R7 = 10 Kohm
R8 = 4,7 Kohm
R9 = 100 Kohm
R10, R11 = 10 Kohm
R12 = 33 Kohm
R13 = 150 Kohm
R14 = 10 Kohm
R33, 34, 35 = 100 Kohm
R36, 37, 38 = 100 Kohm
R39, 40 = 100 Kohm
R41 = 390 Kohm
R42, 43 = 100 Kohm
R44 = 1 Mohm
R45, 51 = 10 Kohm
R46 = 39 Kohm
R47 = 1 Kohm
R48 = 22 Kohm
R49 = 15 Kohm
R67 = 1,5 Kohm
R69 = 2,2 Kohm
R70 = 22 Kohm
R71 = 100 Kohm
R72 = 10 Kohm
R73, 74, 75 = 100 Kohm
P1, P2 = 22 Kohm lin.
P3 = 4,7 Kohm lin.
P4 = 22 Kohm lin.
P5, P6 = 100 Kohm log.
P7, P8, P9 = 1 Mohm lin.
C17, 19 = 100 KpF
C20 = 680 pF
C21 = 680 pF
C22, 23 = 100 KpF
C24, 26 = 10 KpF
C25 = 18 KpF
C27 = 10 pF
C28, 29 = 10 KpF
C30, 31 = 100 KpF
C32, 33 = 100 KpF
C34 = 220 KpF
C50 = 220 KpF
C51 = 10μF 16 Vl
C52 = 100 μF 16 Vl
C53, 54 = 47 μF 16 Vl
C55 = 470 pF
C56 = 47 μF 16 Vl
C57 = 220 KpF
D1,2,3,4 = 1N4148
T1,2,3,4 = BC317B
U1 = TL082
U2 = LM324

R15 = 33 Kohm
R16 = 100 Kohm
R17, R18 = 100 Kohm
R19 = 1 Mohm
R20 = 56 Kohm
R21, 22, 23 = 100 Kohm
R24 = 1 Mohm
R25 = 56 Kohm
R26 = 47 Kohm
R27, 29, 31 = 100 Kohm
R28 = 220 Kohm
R30 = 33 Kohm
R32 = 470 Kohm

R50 = 47 Kohm
R52, 53 = 100 Kohm
R54 = 100 Kohm
R55 = 1 Mohm
R56, 57 = 82 Kohm
R58 = 1 Mohm
R59 = 10 Kohm
R60 = 47 Kohm
R61 = 4,7 Kohm
R62 = 100 Kohm
R63, 64 = 33 Kohm
R65 = 10 Kohm
R66, 68 = 1 Kohm

P10 = 47 Kohm lin.
P11, 12 = 100 Kohm log.
C1 = 10 μF 16 Vl
C2, 4 = 100 KpF
C3 = 1μF poliestere
C5, 7 = 10 μF 16 Vl
C6, 8 = 100 KpF
C9, 11 = 100 KpF
C10 = 4,7 KpF
C12 = 4,7 KpF
C13 = 27 KpF
C14, 18 = 10 KpF
C15, 16 = 1,5 KpF

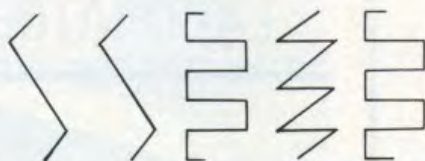
C35 = 1 KpF
C36 = 10 KpF
C37 = 100 KpF
C38 = 4,7 KpF
C39 = 4,7 KpF
C40, 43 = 10 KpF
C41 = 47 μF 16 Vl
C42 = 680 pF
C44 = 220 KpF
C45 = 10 KpF
C46 = 10 KpF
C47 = 150 KpF
C48, 49 = 10 KpF

U3,4 = 741
U5 = LM324
U6 = 741
U7 = 4016 B
U8, U9 = 741
U10 = 555
U11 = MC3340P
PS1 = Pulsante n.a.
S1,2,3,4,5,6 = Interruttori
S7,8,9 = Deviatori
Val = ± 12 volt
La basetta, cod. 136, è disponibile al prezzo di Lire 12.000.

COMANDI E CONTROLLI

P 1 = FREQUENZA VIBRATO
P 2 = AMPIEZZA VIBRATO
P 3 = AMPIEZZA GLIDE
P 4 = DECAY SEZ. ACCOMPAGNAMENTO
P 5 = VOLUME SEZ. ACCOMPAGNAMENTO
P 6 = VOLUME BASSI
P 7 = RELEASE SEZ. SOLO
P 8 = ATTACK SEZ. SOLO
P 9 = DECAY SEZ. SOLO
P10 = SUSTAIN SEZ. SOLO
P11 = VOLUME SEZ. SOLO
P12 = VOLUME GENERALE
S 1 = VIBRATO ON/OFF
S 2 = CLARINETTO
S 3 = FAGOTTO
S 4 = FLAUTO 16'
S 5 = FLAUTO 8'
S 6 = STRING (VIOLINI)
S 7 = ON/OFF DECAY ACC.
S 8 = SELEZIONE BASSI
S 9 = ON/OFF ADSR
PS1 = GLIDE

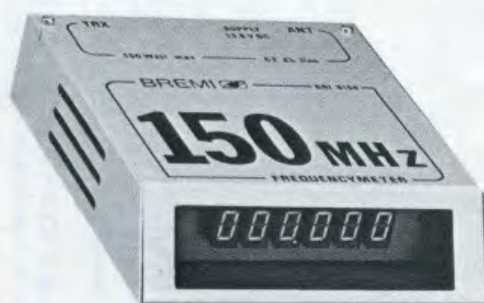
BANDA PASSANTE E FORME D'ONDA

FLAUTO 16'	240 - 1.000 Hz	
FLAUTO 8'	1.000 - 2.300 Hz	
FAGOTTO	60 - 490 Hz	
VIOLINI	190 - 3.100 Hz	
CLARINETTO	150 - 1.500 Hz	

PER L'ALIMENTATORE

La sezione filtri dell'organo richiede una tensione di alimentazione duale di ± 12 volt mentre la corrente assorbita non supera i 200 mA. La sezione positiva potrà essere utilizzata per alimentare anche la prima piastra dell'organo (presentata lo scorso mese). L'alimentatore potrà essere realizzato in maniera molto semplice con due regolatori integrati (7812 e 7912) ed una manciata di condensatori.

●●● Ricordate di provare il nostro organo con la Chorus Machine e con gli altri effetti fin'ora pubblicati ●●●

150 MHz per 6 digit

DUE PROPOSTE PER COMPLETARE LA STAZIONE RADIO CON UN ACCESSORIO FRA I PIÙ AMBITI: IL FREQUENZIMETRO

Quando il radio telefono CB o VHF diventa qualcosa di più di un semplice apparecchio per conversare bisogna cominciare a pensare ad una seria organizzazione della stazione radio.

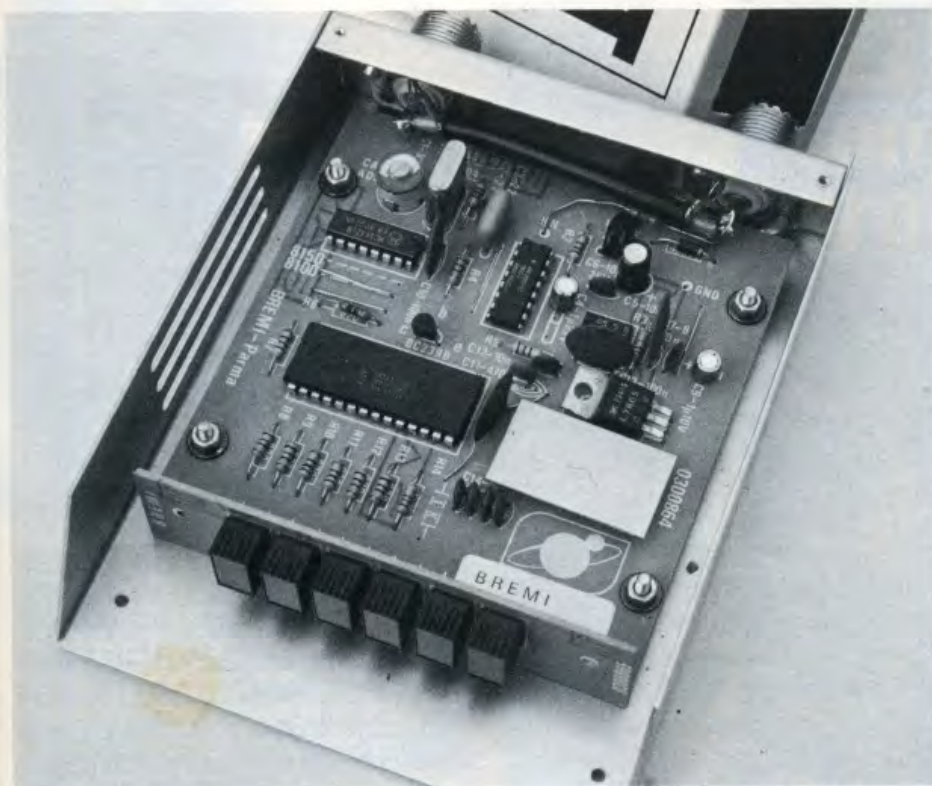
Oltre alla innumerevole quantità di accessori come ros-metro, adattatore di impedenza, filtro anti tv, preamplificatore microfonico, eccetera, bisogna pensare con attenzione alla strumentazione in modo da poter, oltre che trasmettere, fare anche della sperimentazione con le proprie apparecchiature.

Uno strumento a nostro giudizio fondamentale per compiere controlli di un certo livello sui trasmettitori è il frequenzimetro. Ce ne sono di tanti tipi e prezzi, ma l'importante è scegliere quello adatto alle personali esigenze. Consideriamo ad esempio le necessità di un appassionato di radiotrasmissioni che usa gli apparecchi a 27 MHz oppure per i 144 MHz. Quando viene fatto un uso intensivo del radiotelefono è importantissimo tenere sott'occhio la stabilità di frequenza della propria emissione: è dunque d'obbligo inserire all'uscita dell'apparato un frequenzimetro. Se poi si utilizza un VFO per poter spazzolare sull'intera gamma alla ricerca del punto migliore per il collegamento radio il frequenzimetro non può mancare assolutamente.

Abbiamo dato uno sguardo ai prodotti del commercio adatti per soddisfare queste esigenze orientandoci soprattutto verso costruttori e distributori che da anni seguono con attenzione il mercato delle radiocomunicazioni hobbystiche. Fra le molte ditte segnaliamo la Bremi di Parma che, con le numerosissime proposte di accessoristica, offre anche due compattissimi frequenzimetri a sei cifre che possono degnamente entrare a far parte di una buona stazione radio.

I frequenzimetri Bremi si identificano con le sigle BRI8100 e 8150 e sono in grado di lavorare rispettivamente a 100 e 150 MHz. Il loro collegamento è semplicissimo: si interpongono fra ricetrasmettitore ed antenna; la tensione di alimentazione è compresa fra 11 e 15 volt e può quindi essere la stessa della stazione radio. L'assorbimento è di solo 150 mA e le dimensioni sono così ridot-

CARATTERISTICHE TECNICHE - Apparecchio realizzato con la moderna tecnologia dei circuiti integrati con visualizzazione a 6 display. Contenitore in metallo; connettori di ingresso e uscita del tipo S0-239 a 52 ohm convenzionalmente usati sulle apparecchiature radiotrasmittenti. Funzionamento "passante"; alimentazione compresa fra 11 e 15 V con assorbimento tipico a 13,8 V di 150 mA. Dimensioni e peso estremamente ridotti: 112 × 36 × 152 mm e 245 g.

ALCUNI DATI	MODELLO BRI 8100	MODELLO BRI 8150
risoluzione	0,1 KHz	1 KHz
tempo di gate	1 secondo	0,1 secondi
minima potenza RF d'ingresso	250 mW	250 mW
massima potenza RF d'ingresso	100 W	100 W
gamma di frequenza	10-150 MHz	10-150 MHz

te che si può trovare spazio anche per sistemarne uno sull'auto! Il funzionamento "passante" permette l'inserzione stabile degli apparecchi nella linea RF senza alterare il funzionamento dell'impianto sia in trasmissione che in ricezione.

Ambedue gli strumenti presentano la lettura su 6 digit ma si differenziano per il fatto che il BRI 8100 ha una risoluzione di 0,1 KHz ed un tempo di misura di un secondo, mentre il BRI 8150 ha una risoluzione di 1 KHz ed un tempo di misura di un decimo di secondo.

La frequenza massima misurabile è di oltre 150 MHz in ambedue gli apparecchi, mentre quella minima è di 10 MHz.

L'intervallo di potenze ammissibili va da meno di 250mW a 100W su una linea di 52 ohm; nel caso venga utilizzato un amplificatore lineare dopo il trasmettitore, si consiglia di inserire il frequenzimetro tra il trasmettitore stesso e il lineare affinché nei picchi di modulazione la potenza istantanea non ecceda quella ammessa (particolarmente se si usa un trasmettitore SSB).

Vi sembrano OK questi frequenzimetri? Volete saperne di più e magari avere un indirizzo del negozio più vicino dove andare a vederli? Scrivete direttamente alla Bremi, via Benedetta 155/A, 43050 Chiozzola (PR) e fatevi mandare una copia del loro catalogo riccamente illustrato e tutte le informazioni che vi occorrono. ■

NIENTE PERDITE, MA OCCHIO ALLE SWR

Il frequenzimetro deve essere posto in serie fra trasmettitori ed antenna. Per il collegamento fra il suo ingresso e l'uscita del radiotelefono è obbligatorio l'uso di cavetto schermato da 52 ohm (tipo RG58) intestato con bocchettoni per alta frequenza PL 259 per evitare che possa manifestarsi il fenomeno delle onde stazionarie. Il frequenzimetro non determina assolutamente perdite di segnale e quindi la potenza di uscita disponibile all'antenna resta invariata.

SUPPLY

Tensione... Alt!

UN CIRCUITO PER ALIMENTATORI CHE SERVE A BLOCCARE LA TENSIONE ALLA SOGLIA PRESTABILITA.

Gli alimentatori stabilizzati hanno, all'ingresso del circuito regolare una tensione parecchio superiore a quella d'uscita, allo scopo appunto, di permettere la regolazione. Finché il regolatore funziona, tutto va bene. Ma se questo, malauguratamente andasse in cortocircuito, l'intera tensione non regolata andrebbe ad alimentare l'apparecchio ad esso collegato, con conseguenze a dir poco disastrose specialmente per i semiconduttori di potenza, che verrebbero sottoposti ad un carico inammissibile. Talvolta, specie in apparati ricetrasmittenti e trasmettitori ad alta frequenza, questi transistori finali hanno prezzi piuttosto elevati e comunque resta sempre il fastidio di dover riparare l'apparecchio. Questo semplice circuito scongiura tali pericoli staccando il carico quando la tensione di alimentazione supera, anche di poco, il valore nominale o ammesso della apparecchiatura.

È evidente l'utilità di questa circuito per tutti coloro che con un alimentatore, vogliano utilizzare in casa tutti gli apparecchi che di solito sono montati sulle autovetture o sono alimentati a batteria: ricetrasmettitori CB oppure VHF, autoradio estraibili e registratori portatili, impianti HI-FI per auto, eccetera. Tutti questi oggetti hanno un prezzo elevato e lo stesso accade per le eventuali riparazioni: perciò è meglio evitarle il più possibile. La protezione è molto efficace e precisa, l'ingombro del circuito è ridotto in modo tale da poter essere inserito nell'alimentatore medesimo.

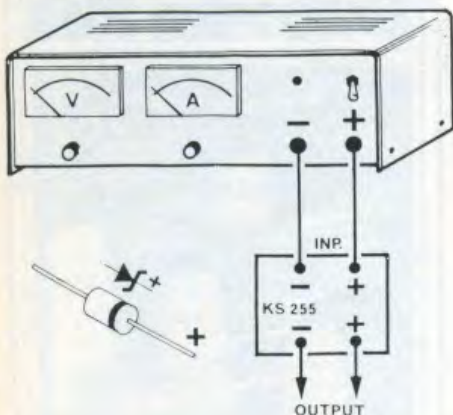
COMPONENTI

R 1 = 10 Kohm
R 2 = 2,7 Kohm
R 3 = 1,8 Kohm
R 4 = 100 Kohm 1 W
D 1 = 1N4002
Z 1 = zener BZY88C13
TR1 = BC 212 o BC 307
TR2 = PN2222 o 2222
RL = relé
L'apparecchio (Kurius Kit, codice KS 255) è disponibile presso tutti i distributori GBC.

La tensione stabilizzata proveniente dai morsetti d'uscita dell'alimentatore, arriva ai morsetti + e — e si ripartisce sul partitore di tensione formato da R1 e dal diodo zener DZ1. Quando tutto va bene, avremo sulla base di Tr1 una tensione zero perché nello zener e quindi nel partitore non passa corrente. Tr1 resta perciò interdetto. Se la tensione ai morsetti d'ingresso supera il valore della tensione di zener, avremo invece una corrente nel partitore e quindi anche nella giunzione di base di Tr1, che inizierà a condurre, mandando in funzione pure Tr2. Quest'ultimo ecciterà il relé che provocherà l'apertura del contatto normalmente chiuso e di conseguenza il distacco del carico ad esso collegato. Quando le condizioni ai morsetti torneranno normali, tutto tornerà come prima, senza bisogno di azionare alcun comando di reset.

Se la tensione di alimentazione è diversa da 12-13V, bisognerà cambiare lo zener ed R4. Se non si dispone dello zener con la tensione adatta, se ne potranno collegare due in serie in modo che la somma dei valori nominali degli zener sia prossima al valore di tensione desiderato. Allo scopo, sulla basetta stampata, sono previste le adatte forature.

Per quanto riguarda i valori da dare allo zener ed a R4 per le diverse tensioni ecco alcuni esempi:
Tensione 9V: zener da 9,1V 0,5W, R4 = 82 Ω 2W
Tensione 21V: zener formato da

quello esistente (13V) con in serie un altro da 8,2V, R4 = 220 Ω 2W. Per tensioni intermedie occorre disporre di zener sempre da 400-500 mW con valori appropriati e conseguentemente occorre modificare anche il valore della resistenza in modo proporzionale.
L'apparecchio va inserito semplicemente all'uscita dell'alimentatore rispettando le polarità segnate ed evitando di scambiare l'ingresso con l'uscita. La costruzione è semplice.
Tenendo presente le solite norme

per il montaggio dei componenti sui circuiti stampati, ossia saldature non fredde e non bruciate, polarità dei componenti corretta, eccetera, il montaggio sarà questione di minuti.
Montare prima i componenti a profilo basso, come le resistenze, gli zener ed il diodo (attenzione alla polarità), poi i transistori Tr1 e Tr2, con i tre terminali inseriti nei giusti fori, i pin di ingresso e di uscita, ed infine il relé.

Un nuovo negozio di elettronica........
già, ma dove trovarlo?

Dove? Semplice......

A RIMINI!

Uno spazio a tua disposizione dove puoi trovare tutto quel che ti serve per il tuo hobby o la tua professione: un vasto assortimento di componenti elettronici, kits, altoparlanti ed accessori Hi-Fi, moduli premontati, strumenti ed utensili per il laboratorio......

Vieni a trovarci !!!

Costruzioni Tecniche Elettroniche NORD

Via S. Corbari N: 3
47037 RIMINI (FO)

Bus N: 2 Trav. Via Dario Campana/INA CASA

ATTENZIONE !!!
Consegnando questo tagliando, avrai diritto allo SCONTO del 20% sul tuo primo acquisto!

MOSTRA D'OLTREMARE
NAPOLI

1-4 OTTOBRE 1982

I RASSEGNA DELLE APPARECCHIATURE PER ALTA FEDELTA'
VIDEO REGISTRAZIONE, CAR STEREO E MUSICA INCISA

ORGANIZZAZIONE:
ENTE AUTONOMO MOSTRA D'OLTREMARE - 80125 NAPOLI -
P.LE V.TECCHIO 52 TEL.614922/PBX 616842

ASSOCIAZIONE COMMERCIANTI RADIO,TELEVISIONE,
ELETTRODOMESTICI,DISCHI E AFFINI,ADERENTI ALL'ASCOM -NAPOLI

Per ricevere i fascicoli arretrati

Elettronica 2000 è nata nel maggio '79: da allora sono comparsi sulle sue pagine progetti interessanti che i nuovi lettori possono conoscere chiedendo i fascicoli arretrati disponibili.

SONO ESAURITI I NUMERI
1 - 3 - 6 - 8 - 10 - 14 - 15 - 16
17 - 20 - 21

Per ricevere le copie arretrate è sufficiente spedire, con la richiesta, lire 4.600 anche in bolli, specificando i fascicoli desiderati, senza dimenticare il proprio nome e indirizzo. Non si effettuano spedizioni contrassegno!

MK PERIODICI
C.P. 1350 - MILANO 20101

lettere

L'ECCEZIONALE ESPANSIONE...

Ho montato la vostra espansione da 32K ma non riesco ad ottenere che la RAMTOP si alzi sopra i 16K. Ad un mio amico che ha lo ZX81 funziona fino a 32K, devo forse modificare qualcosa al mio ZX80?

Mario Rubinelli - Roma

Ebbene sì: nella fretta della pubblicazione, abbiamo saltato la parte dedicata allo ZX80 e da studi condotti è risultato che è necessario effettuare una piccola modifica per ottenere tutti i 32K anche sullo ZX80. Dovete quindi aprire il vostro ZX e cercare il pin 20 della ROM, che corrisponde al Chip Select, dovete interrompere la pista e saldare una resistenza da 680 ohm a ripristino del collegamento. Collegate poi con uno spezzone di filo il pin 20 della ROM con il 23B del connettore a cui dovete collegare l'espansione ed il gioco è fatto. Attenzione però che con questa modifica non potete più utilizzare le espansioni da 3K della Sinclair, a meno che non scolleghiate da massa il contatto corrispondente al 23B nella RAM esterna. Scollegando questo contatto potete usare l'espansione anche sullo ZX81.

BASETTE NON IN CONTRASSEGNO

Un mese fa ho inviato una raccomandata per chiedere delle basette e degli arretrati contrassegno ma non ho ancora ricevuto niente...

Renato Pisu - Sassari

Tutto sbagliato: intanto, non si devono inviare raccomandate ma lettere normali o, nel caso di fretta particolare, degli espressi. Poi, e lo ripetiamo per la milionesima volta, arretrati e basette non vengono spediti contrassegno ma solo con pagamento anticipato in francobolli (non timbrati e integri di colla) o con vaglia. Approfittiamo anche per dire che bisogna scrivere direttamente sul vaglia, nello spazio apposito quello che si vuole! E non in una lettera a parte che potrebbe anche andare persa. Citate sempre esattamente i numeri degli arretrati (attenzione, il loro prezzo è ora L. 4.600 l'uno!), i codici delle basette e il vostro nome, cognome ed indirizzo chiari, preferibilmente in stampatello, e completi di codice postale numero della via, paese e provincia. OK?

Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20101 Milano. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Non possiamo rispondere a tutti. La consulenza è gratuita per gli abbonati. Inviare la fascetta.

LA PRESSIONE CHE PASSIONE

Ho deciso di utilizzare un circuito da voi proposto e che già funziona ottimamente da termometro (gen. 82, n.d.r.) come segnalatore di pressione. Il problema naturalmente è il sensore.

Maurizio Nedo - Fiesole

Prova a utilizzare i nuovissimi sensori Motorola MPX 100 D, di tipo piezoresistivo. Sono caratterizzati da sensibilità molto alta e da prezzo contenuto. Per più dettagliate informazioni scrivi a Motorola, V.le Milanofiori, Assago.

METTI IL DAI AL LAVORO

Le caratteristiche del computer DAI mi sembrano particolarmente intressanti ma, prima di decidere per l'acquisto mi piacerebbe vederlo all'opera. Potreste darmi l'indirizzo del distributore DAI della mia zona?

Francesco Madonia - Avellino

Il DAI computer è disponibile presso i rivenditori GBC che trattano personal computer. Per avere l'indirizzo più vicino a te puoi scrivere a GBC Rebit, casella postale 10488, Milano e farti mandare, oltre a delle documentazioni tecniche, gli indirizzi dei negozi della tua zona.

ALIMENTATORI FACILI FACILI

Il mio negoziante da cui solitamente acquisto componenti mi ha detto che esiste la serie 78 per la regolazione e stabilizzazione dell'alimentazione in una vasta serie di tensioni, come si collegano questi intergrati?

Paolo Forti - Milano

Se le tue necessità di corrente non superano l'ampere, puoi comodamente utilizzare questi regolatori con l'ausilio di un ponte rettificatore, due condensatori elettrolitici ed uno ceramico: la tensione di ingresso al

LETTERE

regolatore deve essere superiore di circa due volt rispetto a quella che vuoi ottenere, il primo condensatore elettrolitico va connesso subito dopo il raddrizzatore e deve avere una capacità di 4700 µF con una tensione di lavoro nominale di una volta e mezzo quella effettiva. Dopo il regolatore, collega fra il positivo e massa il condensatore ceramico da 100 KpF e l'altro elettrolitico da 1000 µF della stessa tensione di lavoro del primo. La piedinatura dell'integrato è, guardando la sua sigla: Entrata, Massa e Uscita. I valori di regolazione si deducono eliminando il prefisso 78, quindi 7815 regola a 15V, 7805 regola a 5V. Attenzione a non farti dare un 79.., poiché questa serie regola tensioni negative!

ZX TASTIERA ECCO LO SCHEMA

Non sono riuscito a trovare il numero in cui avete pubblicato lo schema della tastiera della ZX, potreste per favore inviarmelo in fotocopia?

Luigi Mauri - Pordenone

Dato che questa richiesta ci è stata fatta da parecchi lettori, probabilmente spinti dal desiderio di farsi una tastiera esterna, ve lo pubblichiamo (un po' ridotto) e vi ricordiamo che sullo ZX 81 si ha la medesima struttura a matrice, solo che i diodi e le resistenze sono saldate sopra i due connettori in cui si infila il pettine della tastiera. Nello ZX 80 dovete invece andare a cercare questi componenti che sono un po' più sparsi.

LE CASSE PER IL 100 WATT

Ho realizzato lo stadio finale da 100 watt e l'ho accoppiato con mixer ed il controllo di toni pubblicati nei mesi precedenti. Adesso mi si pone il problema della scelta delle casse da utilizzare, spero quindi possiate consigliarmi.

Giacomo Franchi - Mantova

Prima di acquistare un diffusore acustico devi sempre verificare le sue caratteristiche tecniche nell'insieme e non soffermarti, come spesso erroneamente succede, ai soli dati di risposta in frequenza e potenza massima. Di una cassa acustica si deve considerare il numero delle vie, la potenza minima di pilotaggio e naturalmente l'impedenza di carico. Se dell'ampli 100 watt intendi fare un uso domestico, e quindi ne prevedi l'impiego anche a bassa potenza, fai in modo che, pur rispettando la potenza massima di 100 watt, la resa acustica sia buona anche con soli pochi watt all'ingresso. Se invece il sistema audio è usato per strumenti musicali bada soprattutto alla robustezza degli altoparlanti sacrificando eventualmente il numero delle vie a due. Nessun problema se la potenza massima del diffusore è superiore a quella che realmente richiede lo stadio finale, ma occhio all'impedenza di carico che deve rigorosamente essere rispettata.
In qualcuno dei prossimi fascicoli cercheremo di trattare compiutamente di casse acustiche e di alta fedeltà. Come sempre con qualche progetto interessante.

CHIAMA 02 - 706329

il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

Quel transistor è introvabile e non sai come sostituirlo. Oppure non hai ben capito come si collegano quei certi led. Si può usare il preamplificatore già costruito il mese scorso per pilotare il finale che ... Per tutti i problemi tecnici, una soluzione rapida telefonando al tecnico del laboratorio che sarà a vostra disposizione ogni giovedì dalle 15 alle 18. Almeno per i problemini più semplici cui si potrà dare risposta immediata. In ogni caso ricorda che è possibile scrivere (indirizzando a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20101 Milano) e che cerchiamo di rispondere a tutti quelli che accludono il francobollo (gratis solo agli abbonati). Se pensi però che la cosa si possa risolvere con una telefonata, prova! Soltanto giovedì, purché non festivo, e solo in quelle ore.

RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000

annunci

in diretta dai lettori

OCCASIONISSIMA!!! Vendo, per motivi economici, un aereo per modellismo da pilotare tramite filo (fornito) a sole L. 200.000; trenino completo di binari, pass. a liv., tras., a sole L. 55.000; pista automobilistica con macchine che sorpassano a sole L. 47.000.
Vendo, a L. 1.000, schemi di qualsiasi genere in scala 1:1 con elenco componenti disposti anche su basetta stampata.
Posso contraccambiare uno di questi articoli sopra descritti con un ricetrasmettitore, in buono stato, da 40 canali da 4, 5, e 10 W. Per informazioni rivolgersi a Umberto Elia Nico, Viale Imp. Traiano 4, Bari. Contatto tutta Italia a spese del destinatario. telefonare ore pasti al 080/33.79.23.

CEDO, in cambio di organo elettronico, anche non funzionante, ma con tastiera intatta, il seguente materiale: un'autoradio Voxon AM, un trasformatore da 40 W 30V, un trasformatore da 50W 20 + 20 V, un trasformatore da 20 W 8 V/12 V/18 V e, infine, una busta di materiale elettronico usata. Scrivete o telefonate a Alessandro Manigrassi P.za Mario Sironi 2, 72100 Brindisi tel. 0831/83.492 ore 14,30 e 16,30.

TX INTEK-FN 810 160 canali AM FM 5W più antenna 6P 278-800W più antenna 300W più alimentatore 3A. Più cavo RG-58-52 Ω lungo 15m. Il tutto provato, ma mai usato, cedo a L. 280.000 trattabilissime. Gianfranco Granalli, via Milite Ignoto 19, 65100 Pescara tel. 085/72.71.9.

MIXER, TON MIX 330, a 6 ingressi, controlli di tono, preascolto, dissolvenza musica su canale microfonico, VU-meter livello di ascolto e di preascolto, alimentazione separata, ottimo per discoteche, in condizioni perfette, solo 6 mesi di vita; vendo a prezzo da convenire, preferibilmente in zona.
Rivolgersi solo per posta a Luigi Salciarini, via Alento 70, 67023 Francavilla al Mare (Chieti).

FREQUENZIMETRO periodimetro timer capacimetro digitale 6 cifre 30Mhz autocostruito vendo a L. 80.000. Telecomando Revox A 77, vendo a L. 15.000. Arnaldo Meucci, via Roma 78, 22040 Malgrate (CO). Tel. 0341/375227.

SINCLAIR ZX81-16K RAM alimentatore, cavetti etc., vendo L. 400.000.

La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.

Tel. 0541/910.169 (ore 8-13). Loredana Vicari, via Maternità 41, 61015 Novafeltria (PS).

SOFWARE in cassetta per ZX81 vendo: Gran Prix, Labirinto 3d, scacchi. Scrivere a Alfredo Tomasi, via Cristofolo Colombo 59, 97019 Vittoria (RG), o telefonare allo 0932/987152 dalle ore 20,30 alle ore 21,30.

BELCOLM LINER 2 vendo. Ricetrasmettitore per i 144 Mhz. Potenza 20Watt in SSB. Dotato di VXO, microfono, staffa di ancoraggio, imballo, schema elettrico, tutto originale. In ottime condizioni elettriche ed estetiche perché come nuovo. In regalo relativo alimentatore elettronico. L. 200.000. Rossano Casto, p.le Velleia 1/F, 29100 Piacenza tel. 0523/36370.

OCCASIONISSIMA! Vendo TX FM88-108 3W HI-FI, al 9-12V + contenitore + minuterie + schema elettrico + istruzioni per tararlo sulla tua frequenza preferita per sole L. 30.000. Monto su ordinazione qualsiasi tipo di kit.
Per accordi scrivere a Claudio Dal Piccol, via Asti 7, 10090 Gassino (TO). Tel. 011/9607448.

TECNICO SPECIALIZZATO esegue in proprio laboratorio costruzioni, riparazioni e consultazioni elettroniche di ogni tipo: massima serietà, esperienza pluriennale. Richiedere lista elenco KIT e progetti propri allegando francobollo da lettera al seguente indirizzo: E.M.A. c/o Perito Industriale Angelo Pierin, via Umberto I° 56, Adria 45011 (Rovigo).

TEXAS INSTRUMENT TI 59 + stampante PC 100 C + schedine magnetiche vergini + 3 rotoli carta termica + modulo di base e relativo libretto istruzioni + programmi e libretto istruzioni modulo statistica + ampia documentazione oltre a quella della casa + numerosi programmi vendo a lire 400.000. Telefonare a Mauro ore 13-21 allo 02/226248.

TOTOC vendo (versione per gli ZX di un famoso programma di pronostico): elabora un sistema + informazioni utili. Gira su ZX80 8K RAM e ZX81 con 16K RAM su cassetta. Prezzo L. 15.000. Giacomo Parodi, via E. Vecchia 16, 17019 Varazze (SV).

A MIGLIOR OFFERENTE cedo i seguenti KIT premontati WILBIKIT: n. 47 microtrasm. FM - n. 88 mixer 5 ing - n. 89 VU - METER 12 LED + S.S. ed ancora radiosveglia AM. FM, registratore-riproduttore portatile tutto in perfetto ordine. Imballi originali. Mario Laguardia, via del Mandorlo 23, 85100 Potenza.

ZX80 Con la nuova ROOM da 8K che prevede 27 nuove istruzioni e grafica potenziata, completo di cavetti di registrazione e alimentatore originale vendo. Inoltre aggiungo alcuni libri (5) che parlano dello ZX80, e oltre 80 programmi scientifici, di utilità, e divertimento, di cui specifico "Labirinto ED", "Scacchi", "Grand Prix", L. 300.000 trattabili. Scrivere a Fabrizio Di Rosa, Via Fratelli Bandiera 101, 97019 Vittoria (RG), o telefonare 0932/982114.

VIC 20 COLOR COMPUTER vendo possibilità di 5 K RAM espandibile. Con programma su cassetta può essere usato come titolatrice TV per ruotare le scritte. Ottima occasione. Vendo commutatore TV 6 canali possibilità di sovraimpressione delle immagini, con sincronismi interni. Può accettare titolatrici, telecamere, videotape ecc. Vendo TX-TV modulare 15 W RF regolabili in 2 contenitori nuovo ottima occasione per emittenti TV.
Vendo pannelli TV alta potenza max 200 W costruzione uguale ai famosi Catrain. Rendimento ottimo da L. 435.000. Per informazioni scrivere o telefonare a: Antonio Piron, Via M. Gioia 8, 35100 Padova. Tel. 049/653062.

per gli abbonati di

Elettronica 2000

MISTER KIT

alcuni nuovi negozi raccomandati

ERALDO ERCOLANO
VIA PLINIO IL GIOVANE 3
06012 CITTA7 DI CASTELLO

NARDI E SABBATINI
VIA PONTANO 24
06049 SPOLETO

VART
VIA A. CANTORE 193 R
16149 GENOVA SAMPIERDARENA

ORGANIZZAZIONE VART S.A.S
VIA C. DATTILO 60/R
16151 GENOVA SAMPIERDARENA

NEW ELECTRON. CENTER
VIA G. IORI 205/207R
16159 CERTOSA

2002 ELETTROMARKET
VIA V. MONTI 15/R
17100 SAVONA

ELETTROSHOP DI E. SALA
VIA UMBERTO I 47
20043 ARCORE

PAMAR VENDITE PER CORRISP
VIA F. FERRUCCIO 15
20145 MILANO

COREL
VIA ZURIGO 12/2/A
20147 MILANO

CEI COMP ELETTRONICI
VIA MILANO 51
21019 SOMMA LOMBARDO

ELETTRONICA FERRARIO
VIA MAZZINI 23
21047 SARONNO

CQ BREAK ELETTRONIC
V.LE ITALIA 1
21053 CASTELLANZA

F.LLI CORDANI
VIA DEI CANIANA 8
24100 BERGAMO

VIDEO HOBBY ELETTRONICA
VIA F.LLI UGONI 12 A
25100 BRESCIA

VIDEOCOMPONENTI
VIA CHIASSI 12/B
25100 BRESCIA

ELETT. COMPONENTI
V.LE PIAVE 215
25100 BRESCIA

GUGLIELMINETTI
VIA TITO SPERI 7
28026 OMEGNA

POSSESSI E IALEGGIO
VIA GALLETTI 35
28037 DOMODOSSOLA

E.R.C.DI CIVILI
VIA S.AMBROGIO 33
29100 PIACENZA

EMPORIO ELETTR. DORIGO
VIA MESTRINA 24
30172 MESTRE

PIETRO VUCCHI
VIA MARTIGNACCO 62
33100 UDINE

CENTRO RADIO TV
VIA IMBRIANI 8
34122 TRIESTE

ANNUNCI

RIVISTE di elettronica offro a metà prezzo: annate di elettronica pratica (79-81) e radio elettronica (79-81). Numeri sciolti di sperimentare e selezione. Telefonare ore pasti 8739448. Solo zona Firenze. Nedo Mannori, via Bassi 24, Com. di Campi di Bisenzio (Firenze).

ESPANSORE da 3 Kbyte per lo ZX80 sinclair cerco, oppure lo schema elettrico del medesimo.
Giuseppe Monteleone, Via Monzoro 20, Cornaredo (MI). Tel. 02/9362908.

SISTEMA completo di radiocomando 3 CH. indipendenti 6 uscite (su prese tipo rete) 220V. 500W. Max. portata oltre 50 M. e comandi memorizzati dal ricevitore vendo a L. 55.000. Cerco inoltre moduli amplificatori ILP HY 400, HY 200, HY 120 solo se vero affare; modello aereo radiocomandato funzionante e a prezzo accessibile. Telefonare allo 0883/64050 chiedendo di Dino.

MODELLISTA costruisce aerei, motoscafi e auto radiocomandati funzionanti. Gli interessati scrivano a: Pantaleo Palladino, Via Pignataro 13, 84078 Vallo Lucania (Sa).

VENDO ZX81 con 16 K. di memoria nuova tastiera autocostruita, manuale in italiano e corredato di oltre 300 programmi il tutto a L. 530.000.
Vendo i 300 programmi anche separatamente a L. 35.000.
Mitt. Sauro Bugli Via delle Ortensie, 2 50142 Firenze. Tel. 055/701103.

CERCO piccolo registratore monofonico dotato di "contanastro" meccanico e di prese jack diametro 3,5 per cuffia (o auricolare) e microfono per registrazione dati di computer. Pago max. L. 20.000 oppure offro in cambio walkie-talkie giocattolo Inno-Hit (27, 125 Mhz) modello UT151 e circa 30 fumetti Tex Willer. Cerco inoltre solo se occasione accessori per computer ZX81 (espansione 16k, stampante, software (listati o cassette) ed eventualmente monitor). Telefonare allo 051/727675 dalle ore 20 alle ore 22,30. Fabrizio.

OCCASIONISSIMA!!! microsintetizzatore "Casio" mod. VL. 1, inusato ed ancora imballato, acquistato 2 mesi fa, portatile, monofonico, 10 ritmi, numerosi effetti, funzione autoplay ed altro,

assolutamente garantito vendo a L. 60.000.
Piero Discacciati, Via Paganini 28/B, 20052 Monza (MI). Tel. (039) 29412.

ATTENZIONE: ho a disposizione 4 microcomputer da costruire (in kit) composti ognuno da: alim. per micro + scheda bus per micro + scheda cpu z.80 + interfaccia tastiera esadecimale + scheda tastiera esadecimale e display + interfaccia cassetta registratore + espansione memoria 4/8K + scheda tastiera alfanumerica + interfaccia video con programma basic 5,5K bilingue (ingl. ital.) + interfaccia per stampante termica o ad impatto + interfaccia Floppy-Disk + piattina M.I. per interfaccia video + espansione memoria computer 32K + alim. per Floppy-Disk Tandom + mobile per micro z.80 + monitor (esclusi nel prezzo del sistema) a fosfori verdi L. 270.000, monitor fosfori bianchi L. 225.000, monitor fosfori verdi 12" per computer L. 320.000. Il sistema può essere acquistato separatamente. Costo intero sistema, con schema elettrico e spiegazioni del montaggio L. 1.925.000. Computer ottimo per gestioni negozi, magazzini, aziende. Scrivete per informazioni e preventivi a:
Stefano Sciampacone, Via Giovanni XXIII°, 64100 Teramo.

TRANSISTOR cross-reference guide, della JCE, nuovo, vendo a L. 7.000; riduttore dinamico di fruscio, già montato e funzionante, alim. 9 ÷ 27V, senza contenitore ma con istruzioni d'uso, al prezzo di L. 25.000. Spese postali eventuali a mio carico.
Sig. Pino Mafrica Via Righele 10, 36040 Valdastico (VI).

VENDO 2 amplificatori LX 110 di Nuova Elettronica, Darlington, potenza di uscita 20W RMS, montati e funzionanti, per L. 30.000, spese postali a mio carico. Tratto preferibilmente con province Savona-Imperia.
Lucio Nocera, Via San Damiano, 36, 17020 Andora Marina (SV), tel. 0182/85601.

VENDO ZX 81 SINCLAIR nuovissimo, perfetto con espansione 16K, alimentatore, istruzioni, tutto in blocco a L. 450.000.
Telefonare ore pasti allo 049/6102447.
Augusto Veronesi, Via Bernardi 27 - 35100 Padova.

VENDO A L. 250.000 computer ZX81 completo di alimentatore, cavetti di connessione ed inoltre libro istruzioni. Comprato da due mesi, perfettamente funzionante ancora amballato. telefonare al più presto a Stefano Rizzi tel. 6105692.

VENDO TX televisivo VHF montato e funzionante privo soltanto di due mosfet quattro bobine e due compensatori + istruzioni per l'uso e la taratura ed inoltre gli schemi elettrici il tutto a L. 80.000
Vendo inoltre in blocco i circuiti stampati dell'alimentatore dell'amplificatore e del finale per dette TX Televisive a L. 14.000. Inoltre cedo circuiti stamapti + schemi elettrici di un Mixer preamplificatore Stereo e di un Mixer controllo Toni a L. 5.000 cadauuno. Chiunque sia interessato scriva a: Matteo Pisapia, Via Nazionale 52, 84040 C. Vallo Scalo (Salerno).

VIDEOGIOCO Atari + game program + accessori cambio con ZX 81 + 16 Kbytes Ram + stampante, 300.000 Lit. o qualche altro computer. Achille Lamma Via Opicina 3 48100 Ravenna Tel. 0544/420782.

VENDO o scambio con un radioregistratore un TV Game della Soundic per televisori a colori o bianco e nero, con istruzioni pistola e fucile a L. 60.000 trattabili.
Il TV Game ha solo due mesi di vita e funziona perfettamente. Telefonare o scrivere per accordi a: Lucio Pendin Via Canova, 30, 36033 Isola Vicentina (VI) Tel. 0444/558592.

VENDO ad amatori N. 250 valvole di vecchia costruzione, ma nuovissime ancora nella loro scatola originale con le seguenti sigle.
VT4C-MROPT8-MROPT9-MROPT11-TS6-TS9-TS14-OC3-EF12-EF36-310A prezzi da concordare, o cambio con RX HF oppure con apparato 2 mt. Sig Capobianchi Camillo Viale dei Promontori 222 00122 Ostia Lido Roma Tel. 06/5603483.

1000 e più schemi posseggo, dal gadget al microcomputer. Se sei interessato invia L. 300 e ti spedirò l'elenco riguardante il tipo di schermo che vuoi. Se poi vuoi sapere quali altri schermi ho, inviami L. 700 in francobolli e ti spedirò una documentazione completa. Dimenticavo di dirti che gli schemi costano dalle L. 800 alle L. 2.000.
Francesco Montrone Vico 2° Martucci 12, 70014 Conversano Bari Tel. 751.438 ore 18/20.

TRASFORMATORE di una radio Mivar (modello Maiorca) cerco: deve essere nuovo, pagherò L. 10.000, se è migliore anche L. 15.000. Caratteristiche, (primario: 110/125/160/220/240; secondario: 6.3/6.3/180V) grazie. Gli interessati sono pregati di avvertirmi per lettera a questo indirizzo: Salvatore Limentato, Via XXV Aprile 91, Caltanissetta (CL). Naturalmente le spese postali sono a carico mio.

SINCLAIR ZX 80 vendo completo di: 8K Rom - 4K Ram - Alimentatore Cavi - Manuali. Corredato di contenitore e tastiera ASII professionale. Fornisco anche tutti gli articoli sullo ZX comparsi su Elettr. 2000. Prezzo: L. 290.000 compresa tastiera. L. 310.000 idem più registratore perfettamente funzionante.
Giorgio Pasquale - Via Campania 13 - 85029 Venosa (Pz).

Elettronica 2000

per tutti i lettori

SERVIZIO STAMPATI

Tutti i progetti presentati dal nostro giornale sono risolti utilizzando circuiti stampati. Di questi pubblichiamo sempre la traccia, in misura reale, e ciò perché voi lettori possiate ricopiarla e quindi realizzare la basetta su cui montare i componenti. Per venire incontro a chi desidera risolvere immediatamente i progetti presentati, Elettronica 2000 offre una possibilità in più: sono disponibili a richiesta, a prezzi molto contenuti, le basette già pronte, ognuna contraddistinta da un numero o da una sigla, sempre citati sulla traccia pubblicata o nel testo. Tutte le nostre basette sono in vetronite, materiale di caratteristiche elettriche molto elevate.

RICEVERE A CASA LE BASETTE E' SEMPLICE

Basta scrivere indicando il codice (numero, sigla) della basetta richiesta e allegando l'importo corrispondente in francobolli. E' possibile anche inviare vaglia postale ordinario indicando in « comunicazioni del mittente » il codice basetta. Scrivere chiarissimo il proprio indirizzo. Non si effettuano spedizioni contrassegno.

SCRIVERE A

MK PERIODICI

C.P. 1350 - MILANO 20101

ANNUNCI

SI VENDONO schemi di TV color/BN radio-amplificatori-registratori ect. documentazione ed equivalenti di IC-FET transistor-triac ect. Tel. 0823-811468. Scrivere ad Antimo Papale, P.za 1° Ott. Vico 1° N. 4, 81055 S. Maria C.V. (CE).

BARACCHINO CB nuovo Midland alan 68 34 canali AM, 34 canali FM, antenna ciround-plane e zom-cavo RE 58 ed alimentatore, offro a L. 200.000 trattabili oppure cambio con ZX81.
Massimiliano Gaule Via Verdi 8/3, 39042 Bressanone (BZ).

ZX81 ancora in garanzia, 2 mesi di vita completo di cavi, alimentatore, manuale originale in inglese e manuale in italiano vendo a L. 300.000. Aurelio Ferrari, Via Olmi 9, 26100 Cremona. Tel. 0372-433620, telefonare ore pasti.

ZX 80 CON ROM 8K vendo. Assemblato in fabbrica, con manuale inglese e italiano, completo cavi imballo originale: L. 250.000. In omaggio i seguenti volumi: "30 programmi Basic per lo ZX 80", "Nanobook vol. 2°", "Programmazione dello Z80". Inoltre vendo: ZX81 come nuovo, 16K RAM L. 450.000 con manuale inglese, completo cavi. In omaggio: cassetta originale gioco Scacchi 6 liv. Tullio Scaravelli, Via Capri 97/16, 16134 Genova. Tel. (010) 216923 (dalle 12 alle 13,30).

OFFRO N. 50 regolatori di tensione e frequenza a prezzo di regalo L. 3.000 e L. 3.500 caduno 220V 300W con circuito integrato e contenitore perfetti. Acquisto minimo 10 pezzi. In contrassegno. Maurizio Lanera Via Pirandello, 23, 33170 Pordenone Tel. 0434/208957.

DUE ZX81 ripeto: 81' vendesi separatamente al prezzo speciale di L. 420.000 cadauno. Nuovo modello con Rom 8K ed espansione RAM 6K, con cavetti di collegamento, manuale di istruzioni, alimentatore + molti programmi tra cui scacchi e labirinto 3D. Possibilmente Milano e dintorni. Tel. 02/5270851 ore pasti. Daniele Soppelsa, Via Di Vittorio 78 - 20097 San Donato Milanese.

SINCLAIR ZX-81 espansione a 16K RAM, assemblato in fabbrica, imballo originale, completo di cavi e manuale, con circa 20 programmi di varia natura, vendo a sole L. 450.000, usato pochissimo. Per informazioni scrivere o telefonare a: Ippolitoni Glauco, Via di S. Cornelia Km. 5,200, 00060 Formello - Roma. Tel 9088673.

VENDO 2 LIBRI: "Come si lavora con i circuiti integrati" a L. 2.500 e "Domande e risposte sui circuiti integrati" a L. 4.000. Vendo inoltre pacco contenente 10 riviste di elettronica (R. Kit, El. 2000, R. Elett.) a L. 8.000 e numerosissimi schemi di ogni tipo chiedere elenco. Giuseppe Monticelli Via XXV Aprile 98 20029 Turbigo (MI) Tel. 0331/899218 (Dopo le 18,30).

VENDO stazione ricetrasmittente CB completa composta da baracchino 40 canali AM alan K 350 B + rosmetro/misuratore di campo + alimentatore 13,6V 2A con cavi. Il tutto è tenuto in perfetto stato di conservazione. Telefonare allo (031) 945069 chiedendo di Andrea oppure scrivere ad Andrea Scordia Via Roma 101 22077, Olgiate Comasco (CO) il tutto viene venduto a L. 150.000 (trattabilissime).

SINCLAIR Z80 nuovo (versione base) con alimentatore per espansione sino a 16K di RAM, completo di manuali in inglese ed in italiano e del libro - 30 programmi per lo ZX 80 - della Jackson, vendo a L. 250.000.
Per informazioni: Bruno Filippini C.so XXV Aprile 63, 14100 - Asti, Tel 0141/215828.

SOMMERKAMP FT 505 DX. Ricetrasmittente per tutte le gamme radioamatoriali + 11m + AUX + WWV. Vendo, perfettamente funzionante, come nuovo anche esteticamente. Provvisto di imballo e istruzioni originali e in italiano mai manomesso, L. 550.000 trattabili.
Rossano Casto, P.le Velleia 1F, Piacenza. Tel. 0523/36370 (dopo le 19,30).

TX FM 1000 watt ca. più antenna. Disponibilità 1.000.000 trattabili, cerco.
Vendo 2 ampli + preampli project 80 15W sinclair nuovi ancora imballati a rispettivamente 20.000 e 10.000 cad. realizzo grafica pubblicitaria per studi radio e televisivi. Se siete interessati scrivete a Mario Lombardini, via Ottavio Serena 38, Bari.

RICEVITORE Kenwood R1000 vendo, a copertura continua digitale. Da 150 Khz a 30 Mhz. Funzionante in SSB/LSB/CW/AM-WID NAR. Con orologio Digitale in AM-PM. Alimentazione 220 Volt c.a. e 12 volt c.c. Usato solo due mesi, non è stato manomesso. Vendo anche un ricetrasmettitore CB modello SBE a 69 canali tra cui 23 sotto, 23 normali, 23 sopra. Watt 8 in AM in buono stato e non è mai stato manomesso. Vendo anche separatamente al migliore offerente. Tel. 0974 - 971044 Interno N. 27. Tutti i giorni e tutte le ore, escluso mer, ven. oppure scrivere a: Vittorio Principe, Presso Hotel Magna Graecia Via Nazionale 84058 Marina di Ascea - (SA).

MISTER KIT

I nostri kit corrispondono fedelmente alla descrizione fatta sulla rivista e sono realizzati con materiali di primarie marche.

Spett.
MK Periodici
C.P. 1350 - 20101 MILANO

INVIATEMI IL SEGUENTE MATERIALE

N. .... cod. .... Tot. Lire ....

N. .... cod. .... Tot. Lire ....

Contributo spese postali Lire 2.500

Importo complessivo Lire ....

SCELGO LA SEGUENTE FORMA DI PAGAMENTO

☐ CONTRASSEGNO

☐ ANTICIPATO TRAMITE (estremi del pagamento)

....

COGNOME .... NOME ....

VIA .... CAP .... CITTA' ....

FIRMA ....

JOJO SOUND
cod. 04-A00 Lire 26 mila

Rampa luminosa a 6 canali direttamente controllata dalla musica di ambiente senza bisogno di collegamenti con l'amplificatore e le casse acustiche. La confezione non comprende contenitore e lampade.

GENERATORE VENTO/TUONO
cod. 05-A00 Lire 22 mila

Sintetizzatore eelttronico di effetti speciali applicabile a qualsiasi amplificatore di bassa frequenza. Ideale per complessi musicali e discoteche. L'apparecchio non richiede operazioni di taratura.

MODULATORE AD ANELLO
cod. 09-A00 Lire 17 mila

Modulatore per arricchire di effetti il suono di strumenti musicali elettronici come chitarra, organo e di segnali microfonici. L'apparecchio dispone di un oscillatore interno a frequenza variabile e comandi di bypass.

WOW SYNTI
cod. 04-A01 Lire 39 mila

Sintetizzatore musicale monofonico utilizzabile su una o più ottave con ricchissime possibilità di effetti e controlli esterni. Equipaggiato di monitor di bassa frequenza. Il kit non comprende la tastiera.

BOOSTER 20+20 WATT
cod. 05-A01 Lire 21 mila

Stadio finale di potenza stereofonico da 20 watt per canale interamente realizzato con circuiti integrati. Adatto per l'abbinamento a qualsiasi modello di autoradio e riproduttori stereo. Funzionante a 12 volt.

COMPANDER HI-FI
cod. 09-A01 Lire 33 mila

Compressore espansore di dinamica in grado di abbassare il rumore di fondo dei nastri registrati di ben 15 dB. Collegabile a qualunque tipo di registratore stereofonico sia in registrazione che in riproduzione.

DISPLAY 3 BANDE
cod. 10-A01 Lire 35 mila

Analizzatore di toni (alti, medi, bassi) a 10 livelli per canale abbinabile ad ogni complesso stereofonico. Possibilità di visualizzazione a linea o punto. Adatto anche per psicovisualizzazione di livello da auto.

GIOIELLI LED
cod. 10-B01 Lire 13 mila

Due psicomonili da discoteca con tanti led colorati che si accendono ad intermittenza. Un'idea regalo per la vostra ragazza, un gadget per essere notati, un tocco di follia che vi avvicina al duemila.

PSICO 3 CANALI
cod. 11-A01 Lire 18 mila

Luci psichedeliche a controllo microfonico a tre canali da 300 watt ciascuno. Alimentate direttamente dalla rete a 220 volt senza bisogno di trasformatore. Controllo di sensibilità per ogni canale con master generale.

LUCI ROTANTI
cod. 12-A01 Lire 18 mila

Circuito elettronico capace di controllare tre serie di carichi da 200 W con cadenza sequenziale. Progetto semplice e particolarmente adatto a quanti si accostano alla sperimentazione elettronica.

PHASE SHIFTER
cod. 01-B02 Lire 31 mila

Aggiungi l'effetto jet ai tuoi strumenti musicali. Rotatore di fase selettivo per segnali di bassa frequenza idoneo per essere collegato ad ogni tipo di catena audio per riproduzioni musicali.

FINALE BF 50/100 WATT
cod. 01-C02 Lire 24 mila
cod. 01-D02 Lire 30 mila

Stadio finale per bassa frequenza disponibile in due versioni a richiesta (50 o 100 W). Prestazioni di alto livello adatto per hi-fi o strumenti musicali. Il kit non comprende i dissipatori termici.

RX VHF AEREI
cod .02-A02 Lire 24 mila

Ricevitore aeronautico vhf ad altissima sensibilità con circuito di bassa frequenza incorporato. Adattabile per segnali compresi fra 80 e 160 MHz. Controllo di reazione potenziometrico e di sintonia a diodo Varicap.

PROVA BATTERIA
cod. 02-B02 Lire 9.500

Tieni costantemente sotto controllo la tensione della batteria dell'auto per essere sicuro di non rimanere in panne. Tre led indicano con precisione il livello di tensione disponibile per l'alimentazione dell'auto.

ACCORDA CHITARRA
cod. 03-A02 Lire 22 mila

Uno stupendo strumento per gli appassionati della chitarra classica o elettrica: accordo perfetto per ogni nota con due led che si accendono insieme se la frequenza è giusta.

MINI TIMER
cod. 03-B02 Lire 12 mila

Temporizzatore ripristinabile multiuso. Adatto per luci scale, ventole, ingranditori fotografici. Commutazione elettronica a zero crossing-detector per non arrecare interferenze all'impianto elettrico.

METAL DETECTOR
cod. 04-A02 Lire 20 mila

Rivelatore di metalli portatile ad elevata sensibilità. Controllo acustico ed ottico della presenza di oggetti metallici. Ideale per rivelare tubi o fili nelle pareti ed anche per scovare armi nascoste negli abiti.

PREAMPLI STEREO
cod. 04-B02 Lire 30 mila

Preamplificatore stereofonico abbinabile a qualsiasi stadio finale ad alta fedeltà. L'apparecchio dispone di tre ingressi, controllo di toni (alti e bassi), bilanciamento e volume. La sezione phono è a norme RIAA.

ALIMENTATORE
cod. 04-C02 Lire 24 mila

Alimentatore da laboratorio con tensione variabile da 3 a 20 volt. Corrente massima erogabile di 2 ampere con controllo elettronico di protezione. Abbinabile al kit 06-A02 per ottenere visualizzazione digitale.

CHIRP BOX
cod. 05-A02 Lire 16 mila

Sintetizzatore per cinguettii, sirene e space effects realizzato con un solo integrato, tre possibilità di controllo e connessione per evenuale modulazione esterna. Alimentato a 9 volt.

TASTIERA TELEFONO
cod. 05-B02 Lire 29 mila

Modulo elettronico per modernizzare il vecchio telefono. Butta via il disco del tuo telefono e fai il numero solo con la pressione delle dita grazie ai modernissimi circuiti integrati digitali.

ANTIFURTO PER CASA
cod. 05-C02 Lire 29 mila

Attrezza la tua abitazione di un valido antifurto per proteggerti da sgradite visite. Solo cinque affidabili integrati sono in grado di garantire una protezione totale di porte e finestre.

MODULO DIGITALE
cod. 06-A02 Lire 23 mila

Untà di visualizzazione a tre cifre adatta per la preparazione di strumenti digitali. Abbinabile all'alimentatore cod. 04-C02 e all'indicatore digitale di velocità per bicicletta cod. 06-B02.

I KIT DI GIUGNO

- *Tachimetro per bicicletta digitale, cod. 06-B02 Lire 9 mila*
- *Sirena per antifurto (senza trasformatore e altoparlante), cod. 06-C02 Lire 14 mila*
- *Alimentatore per antifurto (senza trasformatore), cod. 06-D02 Lire 11 mila*
- *Convertitore luce/suono, cod. 06-E02 Lire 19 mila*
- *VU-meter componibile, cod. 06-F02 Lire 18 mila*
- *Modulo di potenza per VU-meter, cod. 06-G02 Lire 11 mila*
- *Modulo per comando SLOW su ZX80, cod. 06-H02 Lire 22 mila*

I KIT DI LUGLIO

- *Metronomo, cod. 07-A02 Lire 9 mila*
- *Lampeggiatore di potenza, cod. 07-B02 Lire 12 mila*
- *Batteria elettronica sintetizzata, cod. 07-C02 Lire 49 mila*
- *Inversione video per Sinclair ZX81, cod. 07-D02 Lire 11 mila*
- *Relè fonico, cod. 07-E02 Lire 31 mila*

I KIT DI AGOSTO

- *Ripetitore di caratteri per ZX81, cod. 08-A02 Lire 9.500*
- *Contagiri per ciclomotore, cod. 08-B02 Lire 22000*
- *Mixer monofonico, cod. 08-C02 Lire 21.000*

PER RICEVERE I KIT DI ELETTRONICA 2000 è sufficiente inviare il tagliando a MK Periodici, casella postale 1350, 20101 Milano. Per permetterci di accontentarvi con sollecitudine compilate la richiesta in stampatello riportando con chiarezza nome e cognome, indirizzo e codice del prodotto desiderato. Si evadono ordini con pagamento anticipato o contrassegno. Tutto il materiale viene spedito con pacchetto postale raccomandato.

Le confezioni non comprendono contenitore e parti meccaniche.

DAM 2020

LA PRECISIONE DEL DIGITALE LA PRATICITÀ DELL'ANALOGICO

multimetro analogico-digitale

CARATTERISTICHE GENERALI

Lettura digitale
4 display LED fluorescenti 7 segmenti, 3 ½ digit (2000 punti) altezza 15 mm
Display professionali verde/bleu
Filtro ottico anti-reflex
Indicazione automatica di polarità
Precisione base 0,2%

Visualizzazione analogica
Galvanometro a bobina mobile, precisione base 1%
Scala graduata lineare per lettura fino ai 2000 punti
Indicazione fuori-scala
Scala graduata in dB
Illuminazione strumento

Specifiche tecniche
32 portate di misura.
7 funzioni: Vdc, Vac, Adc, Aac, Ohm, dB, test-diodi
Risoluzione: 100 μV - 100 nA - 0,1 Ohm
Selezione semi-automatica: 3 tasti per tutte le portate riferite a ciascuna funzione
Azzeramento automatico
Indicazione fuori-scala: intermittenza 1999
Protezione efficace in tutte le funzioni e portate
Portata di 20 A in continua ed alternata (limite di misura continuativa 15 A)
Cadenza di misura: 2,5 al secondo
Impedenza di ingresso: 11 M Ohm costante nella tensione dc/ac
Banda passante in alternata: da 20 Hz a 50 KHz (-0,5 dB)
Coefficiente di temperatura: 0,015 % °C max
Alimentazione: a rete 220 V ± 10 % - 50/60 Hz
Peso: Kg. 2,3
Dimensioni: mm. 210x260x90

disponibili presso i rivenditori autorizzati

FUNZIONE	PORTATA	RISOLUZ.	PRECISIONE	PROTEZ.	IMP. INGR./cdt	ALTRI DATI
Tensione DC	200 / 2000 mV 20 / 200 V 1000 V	100 μV 10 mV 1 V	0,2% + 1d	1000 Vdc 750 Vac	11 MOhm	reiezione di modo: comune 65 dB normale 50 dB
Tensione AC	200 / 2000 mV 20 V / 200 V 750 V (Max)	100 μV 10 mV 1 V	0,75% + 5d	750 Vac	11 MOhm / 30 pF	
Corrente DC	200 / 2000 μA 20 / 200 mA 20 A (Max)	100 nA 10 μA 10 mA	1% + 2d 1% + 2d 3% + 3d	200 mA 200 mA non protetto	0,2 V su 200 μA 20 mA e 20 A 2 V su 2000 μA e 200 mA	portata 20 A limite di misura continuativa 15 A
Corrente AC	200 / 2000 μA 20 / 200 mA 20 A (Max)	100 nA 10 μA 10 mA	1,5% + 3d 1,5% + 3d 3% + 3d	200 mA 200 mA non protetto	0,2 V su 200 μA 20 mA e 20 A 2 V su 2000 μA e 200 mA	portata 20 A limite di misura continuativa 15 A
Resistenza	200 / 2000 Ohm 20 / 200 KOhm 2 / 20 MOhm	0,1 Ohm 10 Ohm 1 KOhm	0,5% + 2d 0,5% + 2d 1,5% + 2d	260 Vdc e Vac	tensione a circuito aperto 6,5 V	corrente: – 1 mA – 10 μA – 0,1 μA
Test-diodi	2000 mV (posizione COM-V Ohm)	1 mV	1% + 1d	260 Vdc e Vac	200 / 400 mV (germanio) 600 / 700 mV (silicio)	corrente: – 1 mA
Misura dB	– 20 dB / 0 dB + 20 / + 40 dB + 60 dB	Posizione Posizione Posizione	mV-AC V-AC KV-AC	750 Vac	11 MOhm / pF	lettura strumento analogico

20128 Milano, Via A. Meucci 67, tel. 02/25.66.650